







IOH: SAMUEL HALLE.

geb: den 11ᵗᵉⁿ Dec. 1727.

...zeichnet und gestochen von J. Halle Berl: 1790.

Oekonomisch-technologische Encyklopädie,

oder

allgemeines System

der

Stats- Stadt- Haus- und Land-Wirthschaft, und der Kunst-Geschichte,

in alphabetischer Ordnung;

von

D. Johann Georg Krünitz,

der k.k. ökon. Gesellsch. in Krain, der Russisch-Kaiserl. freyen ökonom. Gesellsch. zu St. Petersb. u. der churf. maynz. Acad. d. Wissensch. Mitglied, der kön. preuß. gelehrten Gesellsch. in Frankf. a. d. O. Beysitzer, der Götting. deutschen Gesellsch. der Oberlausitzer Bienengesellschaft, und der chursächs. oekonom. Soc. in Leipz. Ehren-Mitglied, wie auch der oekonom. patriot. Soc. in Schles. ordentliches Mitglied und Correspondent.



Fünf und funfzigster Theil.

von Rum bis Kupfer.

Nebst 30 Kupfertafeln auf $8\frac{1}{2}$ Bogen.

Mit Königl. Preußischen und Churfürstl. Sächsischen Privilegien.

Berlin, 1791.

bey Joachim Pauli, Buchhändler.



IOH: SAMUEL HALLE.

geb: den 11ten Dec. 1727.

gezeichnet und gestochen von J. Halle Berl: 1790.

Oekonomisch = technologische
Encyklopädie,
oder
allgemeines System
der
Stats= Stadt= Haus= und Land= Wirthschaft,
und der Kunst= Geschichte,
in alphabetischer Ordnung;
von

D. Johann Georg Krünitz,
der k. k. ökon. Gesellsch. in Krain, der Russisch=Kaiserl. freyen ökonom. Gesellsch. zu St. Petersb. u. der churf. maynz. Acad. d. Wissensch. Mitglied, der kön. preuß. gelehrten Gesellsch. in Frankf. a. d. O. Beysitzer, der Götting. deutschen Gesellsch. der Oberlausitzer Bienengesellschaft, und der chursächs. oekonom. Soc. in Leipz. Ehren=Mitglied, wie auch der oekonom. patriot. Soc. in Schles. ordentliches Mitglied und Correspondent.



Fünf und funfzigster Theil.
von Rum bis Kupfer.
Nebst 30 Kupfertafeln auf $8\frac{3}{8}$ Bogen.

Mit Königl. Preußischen und Churfürstl. Sächsischen Privilegien.

Berlin, 1791.
bey Joachim Pauli, Buchhändler.



K. K.

Kum, eine Stadt in Persien; siehe Kom, im XLIII Th. S. 489, f.

Kumanien, Cumanien, Landschaften in Ungarn, im pesther Gebiethe, wovon die eine Klein- und die andere Groß-Kumanien heißt.

Groß-Kumanien, oder das Kumer-Land, Cumanorum maiorum Regio, ungar. Kunsag. Dieser Strich Landes ist 3 bis 4 Meilen lang, und fast eben so breit, gegen Norden mit der saboltscher, gegen Osten mit der biharer, gegen Süden mit der bekescher, und gegen Westen mit der äussern solnoker Gespanschaft umgeben. Seinen Nahmen hat es von den Kumanen, oder den ersten Völkern, welche ursprünglich ihren Sitz in der ufischen Provinz, am Gebirge Ural, im jezigen orenburgischen Gouvernement, hatten, und im Mittel-Alter in diese Gegenden kamen, indem König Stephan II. sie im J. 1121 wider den griechischen Kaiser als Hülfs-Truppen annahm, die aber in diesem Kriege sehr stark mitgenommen wurden. Bey hergestelltem Frieden führte sie dieser Kö-

nig in sein Land, und wies ihnen dieses Ländchen zu ihren Wohnungen an, so wie ihre Landesleute unter Bela IV., 40,000 Mann stark, gleichfalls nach Ungarn kamen, den christlichen Glauben annahmen, und den Strich, welcher unter dem Nahmen Klein-Kumanien bekannt ist, zu ihren Wohnsitzen erhielten. Dieser König nahm den Titel eines Königes der Kumanen an, und führte auch seit 1248 ihr Wapen. Die heutigen Einwohner, ihre Nachkommen, reden nun die ungarische Sprache, und sind meistens reformirter Religion. Sie treiben Ackerbau und Vieh-Zucht. Die Melonen wachsen im ganzen Lande hier am schönsten und schmackhaftesten. Sie bedienen sich unter andern auch eines besondern Getränkes, welches sie Boza nennen, und aus Hirsen-Saft und Wasser gemacht wird. An Holz haben sie Mangel, den sie aber durch eine Art Torf, der von Vieh-Mist und Stroh zusammen geknetet wird, ersetzen. In den ältern Zeiten hatten sie ihre eigene Sprache, die aber izt ganz verloren gegangen ist. Dieses Ländchen begreift nur 6 bewohnte Oerter, von welchen einer, Karczag-Uj-Szallas, ein großer und volkreicher Marktflecken ist, die übrigen aber nur Pfarr-Dörfer sind.

Klein-Kumanien, Cumania minor, ungar. Kis-Kunsag, ist mit Groß-Kumanien verbunden, und eine Strecke von etwa 10 Meilen, in der Breite aber von 5, 3 bis ½ Meile; hat gegen Norden die pesther, gegen Osten die tschongrader, gegen Süden die batscher, und gegen Westen die scholter Gespanschaft zur Gränze. Ihren Nahmen hat sie ebenfalls von den Kumanen, welche, erwähnter Maßen, unter der Regierung K. Bela IV. sich hier niedergelassen haben. Dieses Ländchen wird von ihren Nachkommen, die aber izt die ungarische Sprache reden, und sich zum Theil zu der reformirten Kirche bekennen, bewohnt.

bewohnt. Der Boden ist überaus fruchtbar an Gras und allerley Getreide, und daher auch die Viehzucht einer der erheblichsten Nahrungs=Zweige. Die Pferde, die hier gezogen werden, sind von besonderer Güte. Auch die Melonen wachsen überaus schön und schmackhaft. An Holz aber, und gutem Wasser, ist Mangel; an statt des ersten bedient man sich des Schilfes und des gedörrten Vieh=Kothes. Dieser ansehnliche Strich Landes zählt nur 8 bewohnte Oerter, worunter sich ein Marktflecken, Halasz, nebst 4 katholischen und 5 reformirten Pfarren, befinden.

Beyde Kumanien stehen unter dem Palatine von Ungarn oder Statthalter, der unter seinen übrigen Titeln auch den Titel eines Comes oder Judex Cumanorum führt. Bey der königlichen Krönung wird, unter andern, auch die Fahne von Kumanien vorgetragen, auf welcher ein gekrönter fortschreitender Löwe im blauen Felde, oben darüber ein Stern, unten ein halber Mond, als das kumanische Wapen, zu sehen ist.

Kumer=Land, s. oben, S. 1.

Kumin, s. **Garten=Kümmel**, unten auf der folgenden Seite.

Kumm, s. **Kumpf** 2.

Kumm=Karren, in einigen Gegenden ein zweyräderiger Karren mit einem Kasten, Schutt, Koth, u. s. f. darauf wegzuführen; Fr. Haquet; der **Kipp=Karren**, weil sich der Kasten niederkippen läßt. In einigen Gegenden wird auch eine Schiebe=Karre mit einem Kasten, welche in Ober=Sachsen eine **Rade=Bärge** heißt, eine **Kumm=Karre** genannt. Siehe im XXXV Th. S. 161, und 169, f.

Kumm gehört in diesem Worte zu dem unten folgenden **Kumpf**. In Nieder=Sachsen hat man ähnliche **Kump=Wagen**, Schlamm, Sand, u. s. f. darin zu fahren.

Kümme, s. Kimme, im XXXVII Th. S. 531.

Kümmel. Mit diesem Nahmen werden folgende, zwar sowohl in dem Kraute, als auch Samen, einander ähnliche und nahe verwandte, doch gänzlich von einander unterschiedene, in Dolden blühende, Pflanzen (*) belegt, und öfters mit einander verwechselt.

I. Eine Gattung Pflanzen mit 5 Staubfäden und 2 Staubwegen, deren Blumendolden in 4 kleinere vertheilt, und deren allgemeine und besondere Hüllen in 4 Stücke zerspalten, sehr lang und borstenartig, deren Blümchen insgesammt fruchtbar, deren Blumenblättchen herzförmig, und deren Früchte eyrund und gestreift sind. Man kennt bisher nur eine wahre Art davon: **Kumin, Garten-Kümmel, Hafer-Kümmel, Kram- oder Kramer-Kümmel, langer Kümmel, Linsen-Kümmel, Mutter-Kümmel, Pfeffer-Kümmel** (Niedersächs. **Peperkämen**), **römischer Kümmel, scharfer Kümmel, venedischer Kümmel, wälscher Kümmel, Wurstkraut** (weil Einige denselben an die Würste thun); Cuminum, Cuminum sativum *Turn. Lonic. Pen. Lob. Moris. Camer.* Cuminum semine longiore *C. B.* Cuminum officinarum, Cumini sylvestris primum genus Dioscoridis *Caesalp.* Cuminum aethiopicum, Carnabadium Cassi, Bassi et Myrepsii, *Guiland.* Cuminum Cyminum *Linn.* Franz. und Engl. Cumin. Er wächst in warmen Ländern, als: Aegypten, Italien, insonderheit auf der Insel Malta (wo

(*) Die beyden ersten Gattungen, besonders aber die erste, deren Nahme der älteste zu seyn scheint, heißen in den monseeischen Glossen Chumi. im Oberd. Kümmich, Kim, im Niedersächs. Kämen, im Engl. Cumin, im Dän. Kummen, im Schwed. Kummin, im Angels. Cymen, im Poln. Kmin, im Ital. Cumino. im Lat. Cuminum, im Griech. Κύμινον, im Hebr. כמן, welches die Quelle aller übrigen Nahmen zu seyn scheint.

(wo er unter dem Nahmen Aniso acre häufig gezogen wird,) und in Sicilien. Die faserige Wurzel ist jährig. Der Stängel wird bey uns kaum 1 Fuß hoch, in wärmern Ländern soll derselbe höher treiben. Die Blätter sind dunkelgrün, vielfach gefiedert und den Fenchel-Blättern ähnlich, aber haaricht, und die Lappen dicker. Die Dolde ist klein, und besteht öfters nur aus 4 Abtheilungen, deren jede gemeiniglich wieder 4 Blumen trägt. Sowohl bey der ganzen, als der einzelnen Dolde stehen einige, meistentheils 4, lange Blättchen, welche theils ganz, theils vierfach zerschnitten sind. Alle Blumen sind einander ähnlich, und die Blumenblätter weiß, umgebogen, eingekerbet. Die Frucht theilt sich in 2 längliche, schmahle, auf der einen Seite platte, auf der andern erhabene und gestreifte Samen.

Dieser Kümmel wird bey uns nicht gebauet, sondern nur zur Lust in Gärten gezogen. Der Same muß im Frühlinge auf ein Beet von guter, fetter, fein gegrabener Erde gesäet, und die Pflanzen, wenn sie zu dicht aufgehen, verdünnet, von Unkraute rein gehalten, und bey trockner Witterung begossen werden. Einige geben sich die Mühe, den Samen auf ein Mistbett zu säen; dies ist aber unnöthig, weil er, wenn er gut ist, in freyem Lande in etwa 8 Tagen aufzugehen pflegt, und die Pflanzen dann im Jul. schon zur Blüthe kommen, und der Same, wofern nicht viel Regen fällt, zur Reife kommt; und wenn die Pflanzen auch gleich auf einem Mistbette vorwärts gebracht sind, werden sie doch schwerlich guten Samen geben, wenn zur Zeit ihrer Blüthe, und um die Zeit, da der Same reift, viel Regen fällt.

Man gebraucht den Samen; doch ist der Same unsers Garten-Kümmels nicht so gut, als derjenige, der aus gedachten warmen Ländern kommt. Bey dem Einkaufe desselben muß man denjenigen wählen, der

fein frisch, von Farbe grünlich, von einem starken und etwas unangenehmen Geruche, ohne viele Stiele oder Stängel, ohne Staub, und nicht von Würmern, denen er sehr unterworfen ist, angefressen ist (*). Der Einkauf des Kümmels geschieht im Ganzen nach dem Centner. In Amsterdam wird der Centner gewöhnlich mit 15 Gulden bezahlt. Die Ballen oder Säcke, worin er sich befindet, werden tharirt, und zwar ist Thara mit den Stricken 12 ℔.; ohne Stricke, 6 ℔.; für gut Gewicht wird 2 pro Cent, und eben so viel für promte Bezahlung gekürzet. In Hamburg geschieht der Verkauf ebenfalls nach dem Centner, mit $8\frac{2}{3}$ pro Cent Rabatt; Thara vergütet man daselbst für den Sack 3 bis 4 Pfund.

Hamburg.

(*) Ob wir gleich bey unsern Materialisten gemeiniglich zerfressenen und unreinen Samen bekommen, hat solcher doch einen scharfen, bittern Geschmack, und starken unangenehmen Geruch.

Hamburgische Kümmel-Berechnung (*).

Kümmel von Rotterdam.

Von da wurden auf hier geschifft 7 Säcke Kümmel, so gewogen
netto 2100 lb. à 6 fl. fl. 126 — —

Unkosten:

Für die Säcke à 24 St. - - - - fl. 8 8
Emballage à 15 St. - - - - - - 5 5
Zu Hause zu bringen - - - - - - 2 —
Einzuschiffen - - - - - - - - 1 —
Licent und Paßport - - - - - - 4 10
Courtage à 1 fl. p. 1000 lb. - - 2 2 | 23 5 —

fl. 149 5 —
Provision 2 pC. 3 — —
Cfl. 152 5 —
remittirt à 3 pC. danno Bmk. 177 6 —

Hiesige Unkosten:

Assurance von 200 mk. à 1½ pC. Bmk. 3 —
Herren und Bürger Zoll à ¾ pC. 1 8
Fracht à 20 ß. p Sack Cmk. 8 12
Lootsgeld à 2 ß. p. mk. - - 1 1
Paßport und Stader Zoll - — 11
Vom Bord hohlen à 3 ß. - 1 5
Aufbringen à 3 ß. - - - 1 5
Wägen und liefern à 2 ß. - — 14
Courtage von 240 mk. à ⅙ pC. 2 —
Dito der Assurance à ¼ pC. - — 8
Magazinage und Briefporto 1 8
Agio 20 pC. - - - - - - 3 — | 15 —

19 8 —
Bmk. 196 14 —
Agio 20 pC 39 6 —

Hier gewogen: Cmk. 236 4 —

brutto 2172 lb. Gutg. 22 lb. à 1 pC.
50 lb. Thara 28 lb. à 4 lb.
netto 2122 lb. à 11 mk. 2 ß. Cmk. 236 1 —

(*) Hamburgische Waarenberechnungen rc. (von Jo. Andr. Engelbrecht.) 2te Aufl. 1B. (Hamb. 1782, gr. 8.) S. 366, f.

Er wird auf verschiedene Art angewendet. Wenn er mit Wasser übergossen wird, theilt er demselben seinen Geruch mit, aber sehr wenig von seinem Geschmacke. Bey der Destillation steigt ein scharfes Oel über, welches den Geruch des Samens hat (*). Zum innerlichen Gebrauch bedienen sich die Aerzte desselben selten, und erwählen lieber dafür den Feld-Kümmel. Er gehört mit zu den 4 größern heißen Samen (Semina quatuor calida maiora). Wem der Geschmack und Geruch nicht zuwider ist, kann ihn als ein magenstärkendes und blähungtreibendes Mittel, mit Wasser abgekocht, oder unter das Brod gebacken, mit Nutzen gebrauchen. Insonderheit dient derselbe gegen den Schwindel, der von einer schlechten Verdauung herrührt. Unsern Bauern gefällt dieses Gewürz, und sie gebrauchen solches häufig zu den Kuchen. Aeusserlich wird er mehr, als der Feld-Kümmel, gebraucht. Man nimmt gestoßenen römischen Kümmel, thut ihn in ein Säckchen, befeuchet ihn mit warmem Wein oder Aquavit und legt ihn auf den von Blähungen aufgetriebenen Magen, oder auf den Leib wider das Bauchweh. Zu Horazens Zeiten glaubte man in Rom, daß der Kumin eine bleiche Farbe gäbe; denn er sagt, seine Nachahmer wären so gesinnt, daß, wenn er zufälliger Weise eine blasse Farbe bekäme, so würden

(*) Hr. Göttling, in seinem Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker, a. d. J. 1783, (Weimar, 12.) S. 28, f. erzählt folgende besondere Erscheinung mit dem römischen Kümmel-Oele. „Zu ungefähr 2 Drachmen römischen Kümmel-Oel, welches in einem Standglase einige Jahre ruhig gestanden hatte, und in dieser Zeit sehr dick, dem Copaiva-Balsam fast ähnlich geworden war, und in welchem man nicht das geringste von einer krystallinischen Materie gewahr wurde, goß man ungefähr 1 Unze frisches Oel. Sobald die Vermischung geschehen, wurde man in dem Oele kleine langspießige Krystallen herum schwimmend gewahr, die sich nach kurzer Zeit auf den Boden des Glases absetzten. — Andern Tages hatten sich diese Krystallen wiederum in dem Oele aufgelöset.

den sie ein Decoct von Kumin trinken, um ihm zu gleichen.

> Decipit exemplar vitiis imitabile. Quodsi
> Pallerem casu, biberent exangue cuminum.
> O imitatorum seruum pecus! vt mihi saepe
> Bilem, saepe iocum vestri mouere tumultus.
>
> *Epist.* 19.

Das destillierte **Garten = Kümmel = Oel**, Oleum cumini destillatum, hat eben die, aber noch vortrefflichere Kräfte, als das Feld-Kümmel-Oel, wird aber innerlich selten gebraucht; die Dosis davon ist einige Tropfen. Mit Mandel-Oel verdünnt, pflegt man es auf den Bauch zu schmieren, als ein windtreibendes und die Kolik-Schmerzen, vornehmlich auch hysterische Zufälle, linderndes Mittel. Man gießt auch wohl einige Tropfen auf geröstetes Brod, und legt es sogleich warm auf den Nabel. Das **Kümmel-Pflaster**, welches in den Apotheken bereitet wird, und nebst verschiedenen andern Dingen auch den Kumin-Samen enthält, wird für ein blähungtreibendes, den Magen und die Därme stärkendes und Mutter-Beschwerden heilendes Mittel gehalten. Es wird auch mit zu dem Empl. anodynum *Ph. Edinb.* p. 103, und zu dem Empl. anthystericum *Ph. Edinb.* p. 104. genommen. Das Feder-Vieh, insonderheit die Tauben, fressen den Samen gern, und sollen sich dabey stark vermehren. Die Roß-Aerzte bedienen sich dessen häufig. Auch zur schwarzen Farbe auf Seide, wird dieser Same gebraucht.

II. Eine Gattung doldentragender Pflanzen mit 5 Staubfäden und 2 Staubwegen, welche nur eine allgemeine einblätterige Hülle, eingebogen ausgeschnittene Blumenblätter, und eine eyrund-längliche gestreifte Frucht, hat. Linné hat nur Eine Art:

Feld-Kümmel, Fisch-Kümmel, gemeiner Kümmel, Matten-Kümmel, Speise-Kümmel, Wege-Kümmel, Weiß-Kümmel, Wiesen-Kümmel, wilder Kümmel, und am häufigsten nur Kümmel schlechthin, Kümmich, Carbe, Carve, Garbe, Garve, Karbe (*), Karve, Carum pratense, Carvi officinarum *C. B.* Carum Carvi *Linn.* Carum foliis pinnatifidis planis, vmbellatis inaequalibus confertis *Mill.*; Fr. Carvi; Engl. common Carraway, Meadow-Cumin; Ital. Caro, Carvi; ist zuweilen auf unsern Feld-Wiesen und hohen Triften im Mittel- und guten Boden anzutreffen. Er ist eine zweyjährige Pflanze, und wenn er in diesem Jahre aus dem Samen aufgeht, so blüht er im folgenden Jahre, und stirbt ab, so bald der Same reif ist. Er hat eine lange, gerade Wurzel, wie die Pastinake, aber viel dünner, welche tief in die Erde geht, einen starken gewürzhaften Geschmack hat, und viele kleine Fasern treibt. Er treibt einen oder zwey glatte, feste, gefurchte, und ungefähr 2 Fuß hoch werdende Blüthenstängel. Diese sind theils mit geflügelten Blättern besetzt, welche lange nackte Stiele, und viele kleine an der Mittelrippe gegen einander über stehende Flügel haben, die aus vielen kleinen, schmahlen und flachen Blätterchen bestehen, und sich mit vielen Spitzen endigen; theils theilen sie sich, nach oben zu, in verschiedene kleinere Blüthenzweige, auf deren jedem eine Blüthendolde steht, die wieder aus 6 bis 8 besondern kleinen Dolden besteht, deren jede viel Stiele, und auf jedem Stiele eine aus 5 herzförmigen Blumenblättern bestehende Blüthe hat. Die Blüthen einer jeden kleinen Dolde stehen dicht zusammen, und blühen im Junius. Nach

(*) Vom Ursprunge der lateinischen Benennung, s. Karbe, im XXXIV Th. S. 667.

Nach der Blüthe wird aus dem Fruchtknoten eine länglich gefurchte Frucht, die aus 2 länglichen gefurchten Samenkörnern besteht, welche auf einer Seite flach, auf der andern aber erhaben sind, und im Herbste reif werden.

Der Kümmel liebt einen sandigen, mit etwas Thon und fruchtbarer Erde vermischten, nicht allzu geilen und fetten, aber auch nicht allzu trocknen und magern Boden. Der Ort, wo die Saat geschehen soll, muß, gleich einem Garten, wohl umzäunet und verwahret werden, damit die Schweine, welche nach den Kümmel-Wurzeln sehr begierig sind, den Kümmel durch das Roden nicht verderben. Wenn der Boden im Frühlinge wohl durchackert und gepflüget, das Erdreich recht locker gemacht und von der Queken-Wurzel wohl gereinigt worden ist, muß man denselben im May mit gutem verweseten (verrotteten) Dünger belegen, und diesen sowohl der Länge als Quere nach wohl unterpflügen, worauf sofort die Aussaat geschieht. Die jezt angezeigte Zubereitung des Bodens versteht sich aber nur von frisch umgerissenem und neuem Erdreiche. Wer aber einen alten Acker zum Kümmelbau erwählt, muß denselben im Frühlinge mit dem Pfluge wohl durcharbeiten, alles Unkraut ausziehen, und mit der Ege überfahren und gleich machen, wiederhohlt diese Arbeit im May und Jun., dünget zu Anfange des Aug. den Acker mit gutem verrotteten Miste, pflüget diesen der Länge und Quere nach wohl unter, und säet den Samen sogleich darauf. Oder, man pflüget im Aug. oder um Michaelis zum lezten Mahl den Acker; man muß aber bey jedem Umpflügen das Feld von neuem egen, und vom Unkraute reinigen; dieses also zubereitete Feld bleibt den Winter über liegen, und sobald im Frühlinge die Witterung günstig scheint, aller Frost aber vorbey ist, wird der Dünger darauf gebracht, und abermahl der

Länge

Länge und Quere nach eingepflüget. Aus dem Vorhergehenden erhellt, daß die Aussaat des Kümmels ein Mahl im Frühlinge im May, und auch in der Mitte des Sommers, im Jul., geschehen könne. Man muß aber keinen alten Samen zur Aussaat nehmen. Wer im Frühlinge die Aussaat vornimmt, muß solchen Samen dazu wählen, welcher den nächsten Sommer zuvor erzeugt worden ist. Wer aber die Aussaat um die Mitte des Sommers unternimmt, muß solchen nehmen, welcher kurz zuvor im Jun. erst reif geworden ist; doch läßt sich sonst dieser Same lange gut erhalten, und wird weder von Mäusen, noch von Würmern angefressen. Der im May oder Aug. gesäete Same wird in diesem Sommer nicht aufschießen, sondern im künftigen Frühlinge Stängel treiben, blühen und Samen bringen. Wenn der Same reif ist, werden die Stängel früh oder abends, damit der Same nicht leicht ausfalle, abgeschnitten, auf Tüchern an der Sonne getrocknet, oder in Bündel gebunden, und diese auf dem Felde aufgesetzt, bis das Kraut und der Same ausgetrocknet, und nachher auf eine Plane vermittelst eines Klöppels ausgeschlagen, gehörig gereinigt, und an einem luftigen Orte verwahrt, oder in Fässer gepackt, damit die beste Kraft nicht verloren gehe. Nach dieser Aernde treibt die fortdauernde Wurzel neue Blätter, und liefert zu seiner Zeit eine neue Aernde; damit aber diese reichlich ausfalle, ist nöthig, dem Acker alle Jahr eine neue Düngung von kurzem verfaulten Miste mitzutheilen. Auf solche Weise kann ein Kümmel-Acker füglich 4 Jahr genutzet werden, im 5ten wird er abnehmen, und verlangt alsdann eine ganz neue Bestellung. Einige pflegen auch die Pflanzen, wenn sie im dritten Jahre zum ersten Mahl Samen getragen haben, ganz auszureissen, und die Aussaat zu wiederhohlen. An einigen Orten wird der Kümmel-Bau etwas mühsamer

mer veranstaltet, und die aus dem Samen, welcher gegen Michaelis auf einen, nach oben beschriebener Art zugerichteten, Acker ausgestreuet worden ist, erzeugten Pflanzen, im folgenden Sommer, ungefähr gegen Johannis aus der Erde genommen, und die Wurzel davon also beschnitten, daß von derselben ein Stück von anderthalb Zoll nebst einigen Seiten-Fäserchen übrig bleibe, auch die überflüssigen Blätter abgenommen, hierauf diese Pflanzen in einen andern lockern, fruchtbaren Acker ordentlich und dergestalt eingesetzt, daß eine Pflanze von der andern, sowohl der Länge als Breite nach, 1 Schuh weit abstehe. Das Einsetzen geschieht auf sonst gewöhnliche Art, indem man mit einem runden, spitzigen Holze ein Loch in die Erde sticht, die junge Pflanze mit ihrer Wurzel darein steckt, und die Erde wieder an die Wurzel drückt. Nach 8 Tagen wird das Erdreich mit der Hacke gelüftet, damit die Feuchtigkeiten desto besser eindringen, das Wachsthum des Unkrautes aber verhindert werde. Je öfter dieses Aufreissen des Erdreiches wiederhohlet werden kann, desto besser ist es. Im dritten Jahre gegen Johannis wird der Same zur Reife gelangen. Das halbwüchsige Kraut gibt im andern Jahre ein gutes und gesundes Vieh-Futter, ohne Nachtheil der künftigen Aernde; Gleditsch rechnet dasselbe zu den vorzüglichsten Futter-Kräutern für die Schafe; und es ist nicht zu zweifeln, daß solches auch den Pferden und dem Rindviehe dienlich sey.

Des Major Rosenstens Anmerkung von Abwartung und Wachsthum des Kümmels, st. in den Abhandl. der kön. schwed. Akad. der Wiss. a. d. J. 1744, (Hamb. 1751, gr. 8.) S. 235 — 244.

Kön. Preuß. Circulare an die Kriegs- und Domänen-Kammern, wegen des Kümmelbaues, d. d. Berlin, 2 Apr. 1757, st. in Mylius Nov. Corp. Const. March. Th. 2, No. 20, Col 257, fgg

Von dem Bau des Kümmels, s. v. Justi oecon. Schriften, (Berl. und L. 1760, gr. 8.) S. 375 — 385.

Von Kümmel-Plantagen, s. 3 Th. des schwed. oekon. Wochenbl. für den Jul. Aug. und Sept. 1765. (Greifsw. 8.) Art. XX, S. 352 — 356.

Jo. Gottl. Gleditsch Gedanken über den Anbau des Kümmels in der Mark, st. in Dessen verm. phys. bot. oecon. Abhandlungen, 2 Th. (Halle, 1766, gr. 8.) S. 376 — 394.

S. kurze Nachricht von der Art und Weise den Wiesenkümmel zu bauen, st. im 34 St. des Wittenb. Wochenbl. v. J. 1770, S. 277 — 279.

Fr. Tiedemann, in Bremervörde, vom Kümmel-Bau, st. in der königl. großbritt. kurf. braunschw. lüneburg. Landwirthschaftsgesellschaft Nachrichten rc. 2 Band, (Zelle, 1772, 8.) S. 567 — 578.

Der Preis des Kümmel-Samens ist, wie der Preis aller Feld-Früchte, steigend und fallend, und es kommt der Centner, der in einem Jahre um 4 bis 5 Rthlr. verkauft wurde, in dem folgenden wohl bisweilen auf 10 Rthlr. zu stehen. Wer daher auf Vorrath von diesem Samen halten, und die Zeit abwarten kann, der hat sich von dem Anbaue desselben einen beträchtlichen Gewinn zu versprechen.

Der Kümmel wird insonderheit in Köthen in großen Partien gewonnen und ausgeführt; s. Th. XLVI, S. 417.

Man gebraucht den Samen, bisweilen auch die Wurzel. Der Same ist bereits in den ältern Zeiten im Gebrauch gewesen und geachtet worden; daher nennt ihn Plinius (*) principale in culinis; und Hieron. Tragus sagt, daß er so nützlich in seiner Art sey, als kein Gewürz aus Arabien. Der angebaute Kümmel trägt größern, öhlreichern und angenehmer schmeckenden Samen; von dem wild wachsenden aber ist er schärfer, und fast von eben dem Werthe. Ein wässeriger Aufguß von ihm riecht stärker, als ein spirituöser, hat aber einen schwächern Geschmack und eine blaßrothe Farbe. Bey der Destillation mit Wasser, steigt das Gewürzhafte mit über, das Zurückgebliebene

(*) Hist. nat. L. 19, c. 8.

bliebene ist fast ganz ohne Geschmack, woraus man abnehmen kann, daß er nur sehr wenige bittere Theile habe. Er hat sehr viel ätherisches Oel, welches bey der Destillation zugleich, und in solcher Menge über-geht, daß man aus 30 Unzen Samen 1 Unze Oel er-hält (*), oder, nach einem andern Versuche, aus 1 ℔. Samen, 2 Quent Oel (**). Mit thierischen Theilen vermischt, geht der Same sehr leicht in Gähr-ung über (***).

Der Same wird nicht nur unter das Brod und den Zwieback gebacken, sondern es werden auch Pre-zeln und so genannte Salz-Kuchen, auch zuweilen Semmeln von den Bäckern, nebst Salze, damit vor dem Einschieben in den Back-Ofen bestreuet. Viele Suppen (wie z. B. **Bier-Suppen mit Kümmel, Kümmel-Suppe**, s. Th. V, S. 277,) und Brühen werden damit abgekocht, auch andere Speisen damit zubereitet und gewürzet. In Brat-Würsten und im Sauer-Kraute ist er das Haupt-Gewürz. In **Käse** kommt er gleichfalls (s. Th XXXV, S. 423 und 425), aber sie schmecken besser, wenn der Same nicht, wie ge-wöhnlich ist, ganz, sondern klein zerstoßen, darunter gemenget wird. Ueberhaupt dient er am besten bey Speisen, welche Blähungen machen können, um sol-che zu verhindern. Er wird auch mit Zucker überzo-gen. Am häufigsten aber wird wohl derselbe bey dem Branntweinbrennen verwendet. Es wird nicht allein zwey Mahl destillierter Branntwein davon abgezogen, sondern er wird auch unter den gemeinen Branntwein selbst genommen. Zu unsern Zeiten geschieht solches fast von allen städtischen Branntwein-Brennern, und der **Kümmel-Branntwein** ist im nördlichen Deutsch-lande

(*) *Lewis* Mat. med. p. 187.

(**) *Spielmann* Chem. p. 214.

(***) *Macbride*'s experim. Essays, p. 45.

lande so berühmt, daß man ihn nur Kümmel, die Dosis davon aber ein Glas oder ein Schluck Kümmel zu nennen pflegt. Der gemeine Mann ist bereits an den Kümmel in diesem Getränke dermaßen gewöhnt, daß er schon zufrieden ist, wenn der Branntwein nur nach Kümmel riecht, seine innere Güte möge übrigens beschaffen seyn wie sie will. Die Branntwein-Brenner wissen sich dieses Vorurtheil sehr wohl zu Nutze zu machen, und verkaufen daher, unter Begünstigung des Kümmel-Geruches, das elendeste Zeug, welches sonst kein Mensch zu trinken im Stande wäre.

Doppelter Kümmel-Aquavit, polnischer oder danziger Kümmel-Aquavit. 1 ℔. guter Wiesen-Kümmel, oder 4 Loth Anieß, 4 Loth Fenchel, 3 Loth Violen-Wurzel, und 4 Loth trockne Citron-Schalen, werden zusammen geschnitten und gestoßen; hernach werden 3 Maß rectificirten oder alkalisirten Wein-Geist darauf gegossen, die Species über Nacht eingeweicht, und zusammen stehen gelassen; am folgenden Morgen werden noch 2 Maß Brunnen-Wasser hinzu gegossen, und in einer kupfernen Blase herüber destilliert, bis es weiß, wie Milch, zu kommen anfängt, und nicht mehr stark schmeckt. Sodann werden 2 ℔. Zucker in 1 Maß reinem Brunnen-Wasser aufgekocht; wenn es erkaltet ist, wird es zu dem übergezogenen Kümmel-Spiritus gegossen, wohl unter einander gemischt, und gekostet, ob es die rechte Aquavit-Stärke hat, daß man es trinken kann. Ist es noch zu stark, so kann man, nach Beschaffenheit, noch ½ oder 1 Nößel darunter gießen, bis es eine Stärke hat, die erträglich ist.

Nach der Mischung pflegt der Aquavit sehr trübe und weiß zu werden, man hat sich aber daran nicht zu kehren; er wird ganz klar, wenn man ihn einige Tage stehen läßt, oder durch Lösch-Papier filtriret.

Vom Zucker kann man, nach dem man es süß haben will, mehr oder weniger nehmen.

Der Feld-Kümmel ist das beste einheimische Gewürz, und er verrichtet alle diejenige Wirkungen, welche wir von ausländischen Gewürzen erlangen können. Man muß ihn auch dem oben beschriebenen Garten-

oder

oder römischen Kümmel vorziehen, da sein Geschmack und Geruch angenehm, und nicht leicht jemanden zuwider ist. Die Kräfte von beyden sind einerley. Er erwärmt, stärkt den Magen, treibt die Blähungen, und lindert die Schmerzen in den Gedärmen. Mit vielem Nutzen käuen hypochondrische und hysterische Personen etwas von diesem Samen. Wider die Wind-Kolik wird er unter mancherley Gestalt, sowohl inn- als äusserlich, auch in einem Breye, mit Brod-Krumen oder Rhein-Wein, gegeben. Auch wider das dreytägige Fieber soll er dienlich seyn. Auch den Säugenden vermehrt er die Milch. In einem Aufgusse mit Honig, zertheilt er den Schleim der Lungen. In Ansehung des innerlichen Gebrauches ist zu bemerken, daß derselbe leicht das Blut in Wallung setze, mithin leicht schaden könne, wo kühlende Mittel nöthig sind; denn sowohl dieser, als der vorige, Kümmel gehören in den Apotheken mit Recht unter die 4 großen hitzigen Samen; die beyden andern sind der Anieß und Fenchel. Man hat in den Apotheken das Kümmel-Wasser, und das Kümmel-Oel. Das **Kümmel-Wasser,** Aqua seminum carvi (Ph. Würt. p. 7), wird mit Wasser destilliert; es ist ein gewürzhaftes, Blähungen treibendes Mittel. Die Pharm. Lond. p. 56, schreibt vor, es mit schwachem Wein-Geiste zu verfertigen. Das **wesentliche Oel,** Oleum seminum carvi essentiale, sieht gelblich aus, schmeckt sehr heiß und scharf, und ist wider die Winde, sowohl inn- als äusserlich gebraucht, ein wirksames Mittel. Der äusserliche Gebrauch der zerstoßenen Samen zu Umschlägen bey Kopf-Schmerzen, zu Magen-Pflastern, u. d. gl., ist bekannt.

Ausser den Samen, pflegen auch Einige die junge **Wurzel** zu gebrauchen; sie schmeckt süßlich und dabey gewürzhaft, fast wie die Pastinak-Wurzel, und kann auch sonst, in Ansehung der Tugenden, mit dieser in

Vergleichung gesetzt werden. Die Wurzeln, welche, wenn man den Kümmel 1 Fuß weit verpflanzt, artig dick werden, werden, wie die Knollen-Sellerie, zu Salaten gegessen; seltener aber werden sie mit Zucker, Honig oder Most, eingemacht; auch ist jezt der Kümmel-Wein nicht mehr gebräuchlich. J. G. Weinmann (*) hält diese Pflanze für die Chara des Cäsar's, aus deren Wurzel die Soldaten des Valerius, mit Milch, Brod machten. Die jungen Blätter geben im Frühlinge, so lange bis der Kümmel zum Samen in die Höhe geht, dem geschärbten Braun-Kohle, oder jedem Kraut-Kohle, einen angenehmen Geschmack; und weil es um die Zeit, da die Kohl-Sprossen zu Ende gehen, oft an grünem Gemüse fehlt, so verdient der Kümmel auch zu diesem Zweck gezogen zu werden. Die jungen Keime schmecken, wie Salat zubereitet, angenehm. Die Blumen geben den Bienen Stoff zu Wachs. In manchen Gegenden bedient man sich des Samens, das Getreide vor allen Arten von Würmern in Sicherheit zu setzen, indem man um die Getreide-Hausen eine Schicht Karbe wirft, welches um desto glaublicher scheint, da auf der Karbe, wenn sie wächst, keine Raupe jemahls sich einfinden soll.

Das **Kümmel-Stroh** kann man zu Dächern an Vor-Häuser, zu Streu unter das Vieh, und, mit Vermischung anderer, zu Düngung der Mutter-Erde gebrauchen.

Eine zweyte Art dieser Gattung Kümmel, oder vielmehr eine Varietät der vorher beschriebenen ersten Art, ist der **spanische Kümmel**, Carum hispanicum, foliis capillaribus multifidis, vmbellis laxis *Mill.* Carvi hispanicum, semine maiore & latiore *Juss.* wächst in Spanien wild, und ist ebenfalls eine zweyjähr-

(*) De Chara Caesaris.

jährige Pflanze. Ihr Blüthenstängel ist stärker, als bey dem gemeinen Kümmel, wird aber selten über anderthalb Fuß hoch, und hat zarte schmahle dicht bey einander sitzende Blätter, wie der Dill; er theilt sich nach oben zu in viele Zweige, auf deren Spitze eine lockere Dolde von weißen Blüthen steht. Die Samenkörner sind lang und gefurcht, und haben eben denselben aromatischen Geruch, wie der gemeine Kümmel. Diese Sorte kommt übrigens in Ansehung ihrer Blüthezeit, Fortpflanzung und Eigenschaften, mit der ersten Art überein.

III. **Der schwarze Kümmel**, oder **Schwarz-Kümmel**, Nigella, Melanthium (*), Melaspermum (**), wird von Planer'n Narden-Same genannt; Engl. Fennel-flower, or Devil in a Bush. Diese Pflanzen-Gattung begreift fünf dauerhafte, krautartige, einjährige, im Jul. und August blühende, für die Lust-Gärten schickliche Blumen-Pflanzen, mit aufrechten, ästigen, $1\frac{1}{2}$ F. hohen, und mit vielspaltigen, fein getheilten, denen des Fenchel oder Dill ähnlichen Blättern besetzten Stängeln, deren Zweige sich ein jeder mit einer mäßig großen Blume endigen. Die Blume hat keinen Kelch, doch ist dieselbe bey einigen Arten mit Blättern umgeben. Die eigentlichen Blumenblätter, deren an der Zahl fünf sind, sind eyförmig, unten fast spitziger als oben, platt und ausgebreitet; ausser diesen bemerkt man 8, oder nur 5, in einen Kreis gestellte, kleine Honigbehältnisse,

(*) Von μελας, schwarz, und ανθος, eine Blume, welche Benennung aber nicht sehr schicklich ist, indem keine Art des Schwarz-Kümmels schwarze Blumen hat.

(**) Von μελας, schwarz, und σπερμα, der Same, welche Benennung auf die Beschaffenheit dieser Gattung Gewächse garwohl passet.

nisse, welche den lippenförmigen Blumen fast ähnlich, nähmlich in 2 Lippen getheilt sind; die äussere Lippe ist größer, gewölbt, und mit 2 Puncten bezeichnet; die innere ist kleiner, schmähler, und geht in eine Spitze aus; diese umgeben eine große Anzahl von Staubfäden, und bey den drey ersten Arten 5, bey den beyden leztern aber 10 platt gedrückte Fruchtkeime, deren jeder sich in einen langen, eckigen, auswärts gebogenen Griffel verlängert, an welchem, der Länge nach, der Staubweg ansitzt. Die Frucht besteht aus eben so viel länglichen, platten, mit dem Griffel besetzten, ober- und unterwärts aufspringenden Bälgen, worin viele breite oder eckige und runzelige, im Herbste reifende Samen liegen. Linné hat fünf Arten bestimmt, welche insgesammt jährige Pflanzen sind, und theils bey uns wild wachsen, theils in den Gärten erzogen werden.

1. **Damascenischer Schwarz-Kümmel**, mit umhüllten Blumen; damascenische oder französische Nigelle; Jungfer im Grase; Jungfer im Grünen (wegen der Blumen-Hülle); Nigella damascena *Trag.* & *Cord.* Nigella hortensis altera *Fuchs.* & *Lonic.* Nigella romana satiua, floribus foliosis *Moris.* Melanthium damascenum *Dod. Theod.* & *J. Camer.* Melanthium sativum, flore simplici *Besler.* Melanthium capitulo & folio maiore *J. B.* Nigella angustifolia, flore maiore simplici caeruleo *C. B.* Nigella damascena, floribus involucro folioso cinctis *Linn.* French Nigella *Hanb.* Er wächst im südlichen Europa unter dem Getreide. Der Stängel ist aufrecht, ästig, und wird $1\frac{1}{2}$ F. hoch. Die Blätter sind in sehr viele, feine, lange, sehr schmahle Abschnitte schön zerschnitten. Jede Blume ist von einigen, gemeiniglich 5, grünen, vielfach nach Art der gefiederten, in zarte Lappen zerschnittenen Blättern genau umgeben. Die Blumenblätter sind größer, als bey

der

der folgenden zweyten Art, und blau. In den Gärten sind die Blumenblätter zuweilen weiß, und gemeiniglich die Blumen gefüllt, wobey aber die Honigbehältnisse fast ganz verloren gehen. Die Blumen, welche sich im Jun. und Jul. zeigen, geben den Bienen Stoff zu Honig. Der Same hat einen gewürzhaften Geruch und Geschmack, und könnte eben sowohl, als von der folgenden zweyten Art, gebraucht werden.

2. **Böheimischer, römischer oder zahmer Schwarz-Kümmel, Garten-Nigelle,** Nigella flore minore simplici candido *C. B.* Melanthion sativum s. Nigella romana *Offic.* Melanthium hortense; Cuminum nigrum Germanicum; Nigella sativa, pistillis quinis, capsulis muricatis subrotundis, foliis subpilosis *Linn.* Fr. Nielle romaine, Nielle des jardins, Nielle cultivée ou domestique; Cumin noir, ou faux Cumin.

a) **mit schwarzem Samen, St. Katharinen-Blume, römischer oder schwarzer Koriander; zahme Narden, Nonnen-Nägelein, Nonnen-Nelken, Schabab;** Nigella flore minore simplici candido, semine nigro *C. B.* Fr. Nielle, Nigelle, Poivrette; Engl. Fennel-flower with a smaller, single, white flower, auch Garden-Nigella; Ital. Niella und Melanthio; Holl. Nardusfaet, Narduscruyt.

b) **mit gelbem Samen;** Nigella flore minore simplici candido, semine pallide flauente, vel luteo *C. B.* Nigella cretica latifolia odorata *Park.* Nigella aromatica, **Gewürz-Kümmel, mit weißen Samenkörnern, Rammelt;** Fr. Epicerie; Nielle de Candie, dont la graine sert d'épice; Engl. broad-leaved sweet-smelling Fennel-flower of Crete; Ital. Melanthio giallo, Niella gialla; Holl. geele Nardusfaet.

Beyde Sorten wachsen auf der Insel Kreta und in Aegypten, aber auch bey uns unter den Küchen-

Gewächsen, blühen im Sommer, und sind der folgenden dritten fast ganz ähnlich, daher auch beyde öfters mit einander verwechselt werden. Die erste Sorte, welche etwas haarige Blätter hat, treibt einen etwa 1½ F., und die zweyte, welche kürzere und breitere Blätter hat, einen etwa 1 F. hohen Blüthenstängel, auf dessen Seitenzweigen jedes Mahl eine einzelne, keinen Kelch habende, aus 5 weißen (*) Blumenblättern bestehende Blume steht. Die Blumenblätter der ersten Sorte sind oben seicht in 3 Spitzen zerschnitten. Nach der Blüthe folgt eine längliche Samenkapsel mit 5 Hörnern, welche bey der zweyten Sorte nicht so stark aufgeblasen ist, als bey der ersten. Die Samenkapseln sind voll kleiner Samenkörner, welche bey der ersten Sorte gemeiniglich ganz schwarz, bey der andern aber nußbraungelb sind. Man will diese Art für das rechte Narden-Kraut der Alten ausgeben. Aus den Blumen saugen die Bienen Stoff zu Honig. Der schwarze, oder etwas gelbliche, Same hat einen angenehmen Geruch und gewürzhaften Geschmack. Man kann daraus ein wohlriechendes Wasser abziehen, auch ein wesentliches, ingl. ein ausgepreßtes Oel, nicht weniger ein resinöses und gummöses Extract, bereiten. Verschiedene Aerzte wollen diesen Samen für verdächtig halten; und Dioskorides meldet, daß der abgekochte Trank davon, häufig genossen, tödlich gewesen sey. Wofern dieses sich so verhält, möchte es sehr zweifelhaft seyn, ob, wie Gleditsch angiebt, die Landstreicher in neuern Zeiten die Samen des gemeinen Stechapfels für den Schwarzkümmel verkauft haben, und daher dieses schädliche Kraut in Deutschland so gemein geworden sey. Vielleicht aber haben schon die Alten diese Samen

(*) Von fern sind sie weiß; eigentlich aber hell- oder weißblau, indem durch das Weiße etwas Blaues durchscheint.

men mit dem Schwarzkümmel verwechselt, und davon schädliche Wirkungen wahrgenommen (*). In verschiedenen Gegenden bedient man sich der Samenkörner in der Küche, und sonst in der Wirthschaft, statt eines andern Gewürzes; sie werden an verschiedene, besonders saure, Speisen, um solche damit zu würzen, gebraucht; *Decombe* hat ihr aus dieser Ursache den Nahmen Epicerie, d. i. Gewürz, gegeben, da sie in Frankreich vorhin unter dem Nahmen Nigella semine aromatico bekannt, und von Dalechamp Poivrette genannt war. In einigen Gegenden Deutschlandes wird sie auf eine ähnliche Art neue deutsche Würze genannt, und sie könnte in vielen Fällen an statt der Cardamomen gebraucht werden (**). Im Orient pflegt man, wie Forskål berichtet, die Samen in das Brod zu backen, wie bey uns mit der Karbe geschieht; s. oben, S. 15. Man rühmt denselben als ein auflösendes, verdünnendes Mittel, insonderheit zu Beförderung des Urins, der monathl. Reinigung und der Milch, ingl. zu Abführung des Schleimes durch die Nase (***); im lezten Falle wird das damit abgekochte Wasser in die Nase gezogen, sonst aber der Trank oder andere Zubereitungen innerlich genom-

(*) Jo. Wilh. Andr. Kellners Nachricht von höchst schädlicher Substituirung des Stechapfel-Samens an statt des Schwarz-Kümmels, st. in A. E. Büchners Miscellan. phys. med. mathemat. A. 1725. (Erf. 1731, 4.) S. 122 — 125.

(**) Nach Anzeige des 11 St. des Wittenb. Wochenbl. v. J. 1769, S. 82, wird der Same wirklich in der dresdner Gegend von einer angesehenen Person, zum Abwürzen verschiedener Speisen angewendet, und mit dem Nahmen des deutschen Cardamoms beleget.

(***) *Greg. Horstii* quaestio: An semen Nigellae manifestis vel occultis qualitatibus corrigat olfactus laesionem in coryza, st. in Dessen *Centuria problematum ἰατρικῶν*. Dec. II. qu. 5. und in Dessen *Opp. med.* To. III. (Norib. 1660. f.) p. 41.

genommen. In den Apotheken, kommen die Samen zum Syrupo de Artemisia, zum Electuario de baccis lauri *Rhasis*, zu den Trochiscis de Capparidibus *Mesue*, und zum Oleo scorpionum *Matthioli*.

3. **Acker= oder wilder Schwarz=Kümmel, wilder gehörnter Schwarz=Kümmel, Acker=Nigelle, deutsche Korn=Nigelle**, Melanthium sylvestre, s. Nigella sylvestris *Offic.* Melanthium sylvestre s. arvense *J. B.* Nigella arvensis cornuta *C. B. Raj.* & *Tourn.* Nigella arvensis *Park.* Nigella cornuta *Cord.* Nigella flore foliis nudo, pistillis corollam aequantibus *Royen.* Nigella arvensis, pistillis quinis, petalis integris, capsulis turbinatis *Linn.* Nigella flore nudo, siliquarum cornubus longissimis *Hall.* Fr. Nielle sauvage ou bâtarde, Nielle des champs, la Barbue ou Poivrette commune; Engl. German Corn-Nigella; wächst in Italien, Frankreich, Deutschland und in der Schweiz, auf den Aeckern wild, und blüht im Jun. bis in den August. Die Wurzel ist faserig. Der Stängel erreicht kaum 1 Fuß Höhe, ist unterwärts öfters gestreckt, einiger Maßen eckig, und wechselsweise in Zweige verbreitet. Die Blätter stehen auch wechselsweise, sitzen platt an, sind glatt, schön grün, und vielfach in schmahle Lappen zerschnitten. Jeder Zweig trägt eine Blume, ist unter dieser nackend, und die Blume selbst mit Blättern nicht umgeben. Die Blumenblätter sind weiß, unterwärts mit grünlichen Adern durchzogen, und völlig ganz. Fruchtkeime und Griffel zählt man gemeiniglich fünf, doch zuweilen auch sechs bis sieben. Zwischen den Lippen des Honigbehältnisses bemerkt man ein Grübchen, welches von einer grannigen Schuppe bedeckt ist. Die Samenbälge endigen sich mit langen Hörnern, und sind unten schmahl, oberwärts bauchicht. Die Samen sind schwarz, eckig und runzelig. Die Blumen nützen

nützen den Bienen zur Nahrung und Arbeit; und seine scharfe und gewürzhafte Samen können, wie die Samen des vorher beschriebenen zahmen Schwarz-Kümmels, und also in deren Ermangelung, gebraucht werden.

Den Samen des zahmen und wilden Schwarz-Kümmels nennt in einigen Provinzen Frankreichs der gemeine Mann: Herbe aux épices, oder Herbe de toutes épices.

4. Spanischer Schwarz-Kümmel, Nigella latifolia, flore maiore simplici caeruleo *C. B.* Melanthium hispanicum maius *Besler.* Nigella hispanica, pistillis denis corollam aequantibus *Linn.* Spanish Nigella *Hanb.* Diese Art wächst in Spanien und um Montpellier. Der Stängel ist aufrecht, ästig, $1\frac{1}{2}$ F. hoch. Die Blätter sind vielspaltig, mit breitern Abschnitten, als die der vorhergehenden Arten, und sehr schön. Die Blumen sind sehr groß, blau, und die 10 Griffel so lang, als die Blumenkrone.

Es gibt auch eine Abart mit gefüllten Blumen, welche sehr beliebt ist.

5. Morgenländischer oder orientalischer Schwarz-Kümmel; gelbblühender Schwarz-Kümmel; levantische Nigelle; Nigella chalepensis lutea, corniculis longioribus *Moris. & Raj.* Nigella orientalis, pistillis denis corolla longioribus *Linn.* Oriental Nigella *Hanb.* wächst um Aleppo in Syrien, und treibt einen gegen 2 F. hohen, und mit zart zerschnittenen Blättern besetzten Stängel. Die Blumen sind klein, gelb oder gelblich, und die 10 Griffel länger als die Blumenkrone. Die Honigbehältnisse sind bey ihrem Ursprunge mit einer ausgehöhlten, fast herzförmigen, mit 2 Strichen bezeichneten, und nach derselben Oeffnung gerichteten Schuppe umgeben. Zuweilen zählt man nur 8 oder 9 Grif-

fel. Die Samen sind häutig-gerändert, dünn, und zusammengedrückt.

Diese Pflanzen sind so dauerhaft, daß sie in allen freyen Abtheilungen überall gut fortkommen, und können alle zur Vermehrung der Mannigfaltigkeit und zur Verzierung der Lust-Gärten angewendet werden. In England waren, im J. 1778, die damascenische und spanische Nigelle mit ihren Abarten die üblichsten, gleichwie solche auch in Ansehung der Größe und Schönheit ihrer Blumen die verzierendsten sind. Ueberhaupt aber verdienen die gefüllten Sorten aller Arten den Vorzug, indem die mit einfachen Blumen nur ein geringes Ansehen haben, und, in Rücksicht auf die Verzierung, der Unterhaltung kaum würdig sind. Man zeichne also die gesundesten Pflanzen, und die besten gefüllten Sorten, reisse alle diesen nahe stehenden Pflanzen mit halbgefüllten und einfachen Blumen aus, lege den Samen, wenn derselbe reif ist, einige Tage auf einen trocknen luftigen Platz, mache ihn dann aus den Kapseln heraus, und verwahre ihn bis zum Gebrauch in papiernen Beuteln.

Weil die Pflanzen nach der Vollendung des Samens absterben, so müssen sie jährlich neu aus Samen gezogen werden, welcher im März und April gesäet werden muß. Wenn man indessen schon im Herbste eine Aussaat, und im März abermahl eine, und am Ende des Aprils, oder im Anfange des Mayes, eine dritte Aussaat macht, so hat man eine so viel längere Flor, indem dann die von der Herbst-Aussaat stärker und früher blühen, und die von der ersten Frühlings-Aussaat diesen in der Flor folgen, die von der lezten Aussaat aber am Ende des Herbstes blühen. Sie lassen sich nicht gut verpflanzen. Man säe also den Samen sogleich an Ort und Stelle, und zwar trippelweise, zwischen andere Sommer-Blumen umher, zwischen welchen sie eine artige Mannigfaltigkeit machen,

chen, bedecke ihn beynahe $\frac{1}{2}$ Z. tief mit Erde, und verdünne die jungen Pflanzen, sobald solche 1 bis 2 Z. hoch sind, so, daß auf jeder Stelle nur 3 Pflanzen bleiben, und halte sie hernach von Unkraute rein. Sie blühen dann zur gewöhnlichen Zeit, und geben eine Menge reifen Samen zu ihrer Fortpflanzung, welchen man aber am besten von den zuerst blühenden und zum Samen gezeichneten Pflanzen aufnimmt.

Der Bastard- oder wilde Kümmel, Federknopf, Lagoecia *Linn.* ist eine Gattung doldentragender Gewächse mit 5 Staubfäden und 1 Staubwege, welche eine allgemeine und besondere Hülle, entzwey gespaltene Blumenblättchen, und einzelne Samen unter der Blumenkrone hat. Man kennt bisher nur Eine Art, nähmlich: **Kümmelartiger Federknopf,** Cuminum sylvestre, capitulis globosis *C. B.* Cuminoides vulgare *Tourn.* Lagoecia cuminoides *Linn.* Wild or Bastard-Cumin *Hanb.* eine in Kreta, Lemnos, Lysien und Galatien wild wachsende, kleine jährige mit Zweigen und schönen glänzenden, federartigen, oder aus vielen, der Länge nach gestellten, fein ausgezackten Blättchen, zusammengesetzten Blättern, und an den Enden der Zweige mit ganz besondern Blumen-Knöpfchen besetzte Pflanze. Acht rückwärts gebogene, tief eingeschnittene und fein eingekerbte Blätter umgeben den gemeinschaftlichen Blumenkopf, und bey jedem Blümchen stehen um den kurzen Stiel 4 dergleichen, aber noch feiner zerschnittene Blätter; überdies sitzen auf jedem Fruchtkeime 5 andere, noch zärter und gleichsam in viele Haare abgetheilte Blätter, welche den eigentlichen Kelch ausmachen. Die 5 weißlichen, kleinen Blumenblätter sind in 2 Lappen getheilt, und umgeben 5 Staubfäden und 1 Griffel. Nach jeder Blume folgt ein länglicher, mit dem eigentlichen Kelche gekrönter, und gleichsam wollichter Same.

Die Pflanze hat so wenig Schönheit, daß sie gemeiniglich nur in botanischen Gärten unterhalten wird. Der Same muß, sobald er reif ist, gesäet, und die jungen Pflanzen nur gehörig verdünnet, und von Unkraute rein gehalten werden. Wenn sie einmahl geblühet hat, so entspringen aus dem ausgefallenen Samen, ohne weitere Wartung, genug neue Pflanzen.

Linné schreibt in der Materia medica, daß diese aus der Mode gekommene Pflanze kräftig, gewürzhaft und dem Magen zuträglich sey.

Kümmel, (Acker-) schwarzer, Agrostemma Githago *Linn.*; s. Raden.

— — (Bastard-) s. auf der vorhergeh. Seite.

— — (Feld-) 1. Carum Carvi *Linn.*; siehe oben, S. 10.
2. Thymus serpillum *Linn.*; siehe Quendel.

— — (Fisch-) s. oben, S. 10.

— — (Garten-) s. oben, S. 4.

— — (gemeiner) s. oben, S. 10.

— — (Gewürz-) s. oben, S. 21.

— — (Hafer-) s. oben, S. 4.

— — (Horn-) Hypecoum procumbens *Linn.*; s. Lappen-Blume, no. 1.

— — (Königs-) Ammi maius *Linn.*; s. Th. I, S. 681.

— — (Kram- oder Krämer-) } s. oben, S. 4.
— — (langer) }
— — (Linsen-) }

— — (Matten) s. oben, S. 10.

— — (Mohren-) 1. Ammi maius *Linn.*; s. Th. I, S. 681.
2. Daucus Carota *Linn.*; s. Möhre, no. 1.

Kümmel,

3. Athamanta cretensis *Linn.*; s. Vogelnest, no. 6.

Kümmel, (Mutter-) ⎫
— — (Pfeffer-) ⎬ s. oben, S. 4.
— — (römischer) ⎭

— — (Roß-) 1. Laserpitium Siler *Linn.*; s. Laserkraut, no. 6.

2. Peucedanum Silaum *Linn.*; s. eckiger Haarstrang, im XX Th. S. 546.

3. Seseli tortuosum *Linn.*; s. Sesel, no. 7.

— — (scharfer) s. oben, S. 4.

— — (Schoten-) großer, Hypecoum procumbens *Linn.*; s. Lappen-Blume, no. 1.

— — (Schwarz-) schwarzer Kümmel, siehe oben, S. 19, fgg.

— — (spanischer) s. oben, S. 18.

— — (Speise-) s. oben, S. 10.

— — (venedischer) s. oben, S. 4.

— — (wälscher) 1. Cuminum Cyminum *Linn.*; s. oben, S. 4.

2. Lavandula Stoechas *Linn.*; s. Lavendel, no. 4.

— — (Wege-) ⎫
— — (Weiß-) ⎬ s. oben, S. 10.
— — (Wiesen-) ⎭

— — (wilder) 1. Carum Carvi *Linn.*; s. oben, S. 10.

2. Lagoecia *Linn.*; s. oben, S. 27.

Kümmel-Branntwein, ⎫
Kümmel-Aquavit, ⎭ s. oben, S. 15, f.

Kümmel-Käse, s. oben, S. 15.

Kümmel-Oel, destillirtes, vom Garten- oder römischen Kümmel, s. oben, S. 9; vom Feld- oder Wiesen-Kümmel, S. 15, und 17.

Kümmel-Pflaster, s. oben, S. 9.

Küm-

Kümmel-Steine, Lapides cumini, werden die Heliciten genannt, weil sie, in einer dazu geschickten Lage gedacht, die Gestalt des Kümmel-Samens haben. Die Heliciten, da sie, ihrem Ursprunge nach, so lange Zeit unbekannt geblieben waren, hatten das Schicksal, bald mit diesen, bald mit andern Körpern verglichen zu werden, dafür man sie auch zum Theil hielt. Wenn sie in einer schrägen Lage in dem Steine liegen, und nicht allzu groß sind, haben sie einige Aehnlichkeit mit dem Kümmel; man nannte sie **Kümmel-Steine**, Lapides cumini, und hielt sie zum Theil wirklich für versteinerten Kümmel.

Kümmel-Stroh, s. oben, S. 18.

Kümmel-Suppe, s. oben, S. 15.

Kümmel-Wasser, s. oben, S. 17.

1. **Kummer**, ein nur noch im Oberdeutschen übliches Wort, einen Schutt-Haufen, Stein-Haufen, ingl. einen jeden Schutt, oder Abgang an Steinen und Bau-Materialien, zu bezeichnen. **Den Kummer wegschaffen. Eine Stadt in Kummer legen**, sie in einen Stein-Haufen verwandeln.

Im Ital. Ingombro, im Franz. Décombres, im Schwed. Kummel. In weiterer Bedeutung war Combri und Cumbri ehedem im mittlern Lat. ein Verhau im Walde, ein Haufen gefällter Bäume. Es gehört zu dem Geschlechte der Wörter Humpel, ein Hügel, Kamm 3, eine Erhöhung, ein Hügel, eine Hervorragung, und den daselbst angeführten Geschlechtsverwandten, worunter sich auch das Lat. Cumulus befindet, dem sich das Schwed. Kummel noch mehr nähert.

2. **Kummer**, ein in dem gemeinen hochdeutschen Sprach-Gebrauche gleichfalls veraltetes Wort. Es bedeutete:

1. Ergreifung, Bemächtigung, Einnahme. **Eine Stadt bekümmern**, einnehmen, in einer alten Bibel-Uebersetzung von 1483 bey dem Frisch. Bey dem

Jeroschim ist ein Land bekümmern, so viel als dasselbe plündern.

2. Der Verhaft, eine veraltete Bedeutung, in welcher kümmern und bekümmern ehedem in Verhaft nehmen bedeutete.

3. Der Arrest auf bewegliche oder unbewegliche Güter, in welchem Verstande es noch hin und wieder, besonders in Ober-Deutschland, in der gerichtlichen Sprache vorkommt. **Eines Güter mit Kummer belegen, oder beschlagen, Kummer darauf legen,** Arrest. **Kummer suchen, erlangen. Kummer-Bücher,** Codices arrestorum; s. Haltaus, S. 1140. Daher bekümmern und verkümmern, mit Arrest belegen, noch zuweilen vorkommen; **Kummer-Klage,** die Klage, worin man um Verkümmerung des Gutes eines Andern ansucht; die Klage auf Kummer; und **Kummer-Tage,** die bey der Kummer-Klage gesetzten Termine. In noch engerer Bedeutung ist in Aachen der Kummer, der Arrest auf unbewegliche Güter, dagegen der auf bewegliche Güter in engerer Bedeutung Arrest genannt wird.

Es scheint von dem in dem salischen Gesetze befindlichen Cham, Kam, die Hand, herzukommen, und zunächst das Intensivum von einem veralteten Zeit-Worte kamen, nehmen, zu seyn. S. Kamm 4, im XXXIII Th. S. 155, f.; Kampf, im XXXIV Th. S. 2, f.; Hamen, im XXI Th. S. 322, f.; und Kummet.

3. **Kummer.** 1. Eigentlich das laute Stöhnen, Aechzen, Wimmern und Jammern; eine veraltete Bedeutung, in welcher dieses Wort noch 1 Chron. 4, 9. vorzukommen scheint: ich hab ihn mit Kummer gebohren.

2. In figürlichem Verstande. 1) Der Mangel an den Nothwendigkeiten des Lebens, doch nur in einigen Redens-Arten. Hunger und Kummer leiden.

In großem Kummer stecken. Wohin auch Ezech. 4, 16. zu gehören scheint: daß sie das Brod essen müssen nach dem Gewicht, und mit Kummer, und das Wasser nach dem Maß mit Kummer trinken, d. i. so, daß es zu ihrer Nothdurft kaum hinreicht. Siehe Kümmerlich. 2) Im gewöhnlichsten Verstande, ein hoher Grad des Grames, d. i. der anhaltenden Betrübniß über ein Uebel; L. Moeror; Fr. Affliction, Angoisse, Chagrin, Misere, Peine, Souci, Tourment. Kummer haben, empfinden. Vor Kummer nicht schlafen können. Einem Kummer machen, verursachen. Sich des Kummers entschlagen. Einem den Kummer benehmen. Keinen Kummer haben. Sich Kummer über etwas machen. In weiterer Bedeutung wird es in kümmern, bekümmern und kummerlos, auch für Sorge überhaupt gebraucht.

Bey dem Stryker Chumber, bey andern Dichtern des schwäbischen Zeitalters, die es auch für Schmerzen brauchen, Kumber, im Niedersächs. und Dän. gleichfalls Kummer, im Engl. Comber, im Schwed. Bekymmer, im Wallis. mit einem andern Suffixo Cymmwy. Es stammet vermittelst des Suffixi er von dem im Hochdeutschen veralteten Zeit-Worte kumen, ächzen, stöhnen, weinen, Niedersächs. quimen, Holl. kuymen, her, welches sich noch mehrmahls bey dem Ottfried findet. Oder vielmehr kümmern ist das Intensivum oder Frequentativum von kumen, so wie jammern, L. gemere, und wimmern, von den veralteten Zeit-Wörtern jamen und wimen, wohin auch weinen und winseln gehören.

Gram und Kummer werden gemeiniglich als gleichbedeutend angesehen; allein, da sich Gram mehr auf die Gesichts-Züge, Kummer aber zunächst auf den Ausdruck der Empfindung durch Töne bezieht, so scheint dieses einen stärkern Grad, als jenes, zu bezeichnen.

Kummer-Bücher,
Kummer-Klage, } s. oben, S. 31.
Kummer-Tage,

Kümmerer, bey den Jägern, ein Hirsch, welcher Schaden gelitten hat, besonders, der an dem kurzen Wildbrete oder den Zeugungs-Gliedern durch einen Schuß oder auf andere Weise verletzt ist, und daher sein Gehörn ganz ausser der Zeit wirft, und verecket oder schlägt, auch nicht förmlich wieder aufsetzt, sondern nur kurze und krumme Enden bekommt.

Von Kummer, so fern es ehedem auch leibliche Krankheit oder auch Mangel überhaupt bedeutete. Im Griech. ist κάμνειν, krank, schwach seyn; Niedersf. quimen.

Kummerfrey, eine Benennung, die der Graf v. Manteufel einem kleinen Lust-Hause in Pommern gegeben hatte, worin ihn, wie Hr. g. R. Formey, im 1 Th. seiner Souvenirs d'un Citoyen (à Berl. 1789, 8.) behauptet, der König Friedrich II. bey Benennung seines Lust-Schlosses in Potsdam, Sans-Souci, nachgeahmet haben soll.

Recht wahrscheinlich ist diese Herleitung nicht; denn nachzuahmen war Friedrich's Sache von seiner ersten Jugend an gewiß nicht. Vielmehr wäre es beynahe für ihn genug gewesen, etwas nicht zu thun, weil es schon ein Anderer gethan hatte.

Den Ursprung der Benennung von Sans-Souci gibt Hr. Nicolai, im 2 Heft der Anekdoten von K. Friedrich II. von Preussen rc. (Berl. und Stett. 1789, 8. S. 203, nach der Erzählung des Marquis d'Argens, anders an. Nähmlich: auf dem offenen Platze, gerade dem Fenster Seines Studier-Zimmers gegenüber, vor einer halben Rundung, ließ Er schon im J. 1744, gleich als die Terrassen angelegt wurden, und ehe noch der Grund des Schlosses gelegt war, in der Stille eine Gruft graben, das Gewölbe mit Marmor bekleiden, und auf demselben nachher eine liegende Bild-Säule der Flora setzen. Der König wollte in diese Gruft begraben werden. Er sagte es dem Marquis d'Argens mehrmahls, und d'Argens bat sich aus, selbst unter der schönen marmornen Vase von Ebenhecht, im Garten von Sans-Souci sein Grab zu finden. Der König versprach es ihm, und würde es gewiß gehalten haben, wenn d'Argens in Pots-

dam gestorben wäre. Diese Gruft nun, deren Existenz nur wenige Personen wußten, war wahrscheinlich die eigentliche Veranlassung, diesem Orte die Benennung Sans-Souci zu geben. Der König gab diese Benennung dem Hause noch nicht, als es gebauet wurde; Er nannte es Sein Lust-Haus, Sein Weinbergs-Lusthaus. Als Er, noch im Anfange der Erbauung des Schlosses, einst mit d'Argens auf diesem Platze spazierte, sagte Er zu ihm: Da Er den Entschluß gefaßt hätte, auf diesem angenehmen Flecke sich einen Sommer-Aufenthalt zu bauen, so sey auch gleich Seine Idee gewesen, Sein Grab daselbst einzurichten. Quand je serai la, sagte Er, indem Er auf die verborgene Gruft zeigte, je serai *sans souci!* Nicht also so sehr auf das Schloß und den Garten, ging die so berühmt gewordene Benennung Sans-souci. Ob der König gleich an die Facciate des Hauses diese Worte setzen ließ, so wußte Er doch allzuwohl, daß Ihm auch dahin die wichtigen Sorgen der Regierung und der Kummer über manche öffentliche und häusliche Widerwärtigkeiten folgen würden. Auf die Gruft spielte diese Benennung an, welche dieser große Mann sich von jedermann unbemerkt im Angesichte des Zimmers, wo Er seine beste Zeit zubrachte, bereiten ließ, und in welcher Er einst nach aller Arbeit zu ruhen gedachte. Um die Idee, von welcher dieser ausserordentliche Mann, der sich den Tod als einen Zustand dachte, wo weiter keine Sorgen oder Kummer empfunden werden, bey dieser geheimen Anspielung ausging, in ihrer ganzen Stärke zu empfinden, muß man sich seiner lukrezischen Meinung über den Tod erinnern, die Er unter andern in Seiner Epitre a Keith, so deutlich ausgedrückt hat. Er sagt darin (*):

> Ne voyons dans la mort, qu'un tranquille sommeil,
> A l'abri des malheurs, sans songe, sans reveil.
> Helas! tout est égal; pour notre cendre éteinte
> Il n'est aucun objet, ni d'espoir ni de crainte (**).

Kum-

(*) S. Poesies diverses. Ed. de Berlin. gr. 4. S. 304.

(**) Nach dem Lukrez, von dessen drittem Buche dieser Brief eine Nachahmung ist:

> Tu quidem vt es letho sopitus, sic eris aeui
> Quod superest, cunctis privatu' doloribus aegris.
> *Lucr. de rer. nat.* L. III. v. 917.

Kummerhaft, welches nur noch zuweilen im gem. Leben vorkommt, mit Kummer, d. i. einem hohen Grade des Grames behaftet; kummervoll. Kummerhaft seyn, aussehen. Ein kummerhaftes Leben.

Kümmerlich. 1. Von Kummer, Mangel. Sich kümmerlich behelfen, mit Kummer, so daß man überall dabey Mangel leidet. Sein kümmerliches Auskommen haben. Die im Staube liegen, und die so kümmerlich leben, Ps. 22, 30. Eine kümmerliche Reise, auf welcher man an allen Nothwendigkeiten und Bequemlichkeiten Mangel leidet. Es sind kümmerliche Zeiten.

In weiterer Bedeutung wird kümmerlich, und kaumerlich, als ein Neben-Wort im Oberdeutschen häufig für kaum gebraucht. Er kann kümmerlich gehen. Es wird kümmerlich dahin kommen.

2. Kummer, d. i. hohen Grad des Grames habend, empfindend, eine im Hochdeutschen veraltete Bedeutung.

Kümmerling, s. Kukumer, im LIV Th. S. 728, f.

Kümmerling-Kraut, Dill; s. Anethum, im II Th. S. 102.

Kummerlos. 1. Frey von Kummer, d. i. höhern Grad des Grames. Ein kummerloses Leben.

2. In weiterer Bedeutung auch zuweilen für sorglos. Kummerlos dahin leben.

So auch die Kummerlosigkeit.

1. Kümmern, von Kummer 2, Arrest, mit Arrest belegen, wo es nur noch in den Zusammensetzungen bekümmern und verkümmern vorkommt.

Bekümmern, mit Kummer, d. i. Arrest, belegen. Eines Güter, eines Vermögen, jemandes Gehalt bekümmern. Ehedem erstreckte sich diese Bedeutung noch weiter, und druckte überhaupt den Begriff der Beraubung

und Verhinderung des freyen Gebrauches einer Sache aus. Sie bekümmerten die Furt des Jordans, d. i. sie besetzten dieselbe, heißt es in einer alten Uebersetzung der Bibel aus dem 15ten Jahrhunderte. Sie bekümmerten ihnen das Wasser, d. i. schnitten ihnen das Wasser ab, in einer andern alten Uebersetzung an einem andern Orte.

Verkümmern, mit gerichtlichem Arrest belegen, wo es besonders von beweglichen Dingen gebraucht wird. Jemanden seine Besoldung, seine Einkünfte verkümmern. Personen verkümmert man nie, wohl auch nicht leicht unbewegliche Güter.

2. Kümmern, ein Neutrum mit dem Hülfs-Worte haben, und der vierten Endung der Person.

1. Kummer erwecken, in der vertraulichen Sprech-Art. (a) Eigentlich. Das kümmert mich sehr. O, mein Sohn, wie kümmerst du mich!

So auch bekümmern. Das bekümmert ihn gar sehr. Du bekümmerst mich ausserordentlich, d. i. machst mir ausserordentlichen Kummer. Eine ungerathene Tochter bekümmert ihren Vater, Sir. 22, 4. Dieser Gebrauch des Zeit-Wortes bekümmern kommt im Hochdeutschen nur sparsam, im Oberdeutschen aber desto häufiger vor. Zuweilen braucht man es in dieser Bedeutung als ein Reciprocum. Eine edle Seele, die sich ihrer Unschuld bewußt ist, ist zu groß, sich über Beleidigungen zu bekümmern. Am häufigsten ist in dieser Bedeutung das Mittel-Wort der vergangenen Zeit üblich. Ein bekümmertes Herz, ein bekümmertes Gemüth. Das macht mich sehr bekümmert. Besonders mit dem Zeit-Worte seyn, und den Vor-Wörtern um, über, und wegen. Ich bin sehr bekümmert um dich.

dich. Er war über diese Nachricht, oder wegen dieser Nachricht, sehr bekümmert.

(b) In weiterer Bedeutung, Sorge verursachen, bekümmern. Was kümmert dich das? was geht dich das an, was bekümmert dich das?

2) Kummer, d. i. höhern Grad des Grames empfinden, als ein Reciprocum, am häufigsten in der vertraulichen Sprech-Art.

(a) Eigentlich. Sich kümmern, Sich über etwas kümmern. Sich zu Tode kümmern. Laß dich nicht kümmern.

So auch bekümmern. Sich um etwas bekümmern, Antheil daran nehmen, wenn derselbe auch noch so geringe ist, darnach fragen. Es hat sich niemand hierum zu bekümmern. Ich würde mich wenig darum bekümmern, wenn ich nicht dein Freund wäre. Das wächst alles, ohne daß ich mich darum bekümmern darf. Er bekümmert sich um nichts, nimmt sich keiner Sache an.

Die Wortfügung, sich eines Dinges bekümmern, ist Oberdeutsch, und sich mit einem bekümmern, Hiob 7, 17. statt um einen, ist nirgends üblich.

(b) In weiterer Bedeutung, Sorge über etwas empfinden, Antheil daran nehmen, wofür man auch bekümmern sagt. Er kümmert sich um alles. Was kümmerst du dich darum? Kümmert euch um eure Sachen. Um, oder für etwas bekümmert seyn, angelegentliche oder mit Gemüths-Unruhe verbundene Sorge für etwas tragen.

Kümmerniß, ein altes oberdeutsches Wort, welches in dem gemeinen Sprach-Gebrauche der Hochdeutschen veraltet ist, und nur noch zuweilen in der höhern Schreib-Art vorkommt; Kummer, d. i. höherer Grad des Grames. Kümmerniß und Qual ist das gewöhnliche Loos der Menschen.

Kummervoll, s. Kummerhaft, oben, S. 35.

Kummet, oder zusammen gezogen Kummt, Pferde-Kummet, Kommet, (das) (*) Collare equi, Helcium, Fr. Bourrelet, Collier de Cheval, ein Stück eines nur in einigen Gegenden üblichen Pferde-Geschirr-s; ein von zwey krummen, unten etwas breiten, oben aber schmählern und wie Ochsen-Hörner geschweiften Stücken Holz, (welche daher auch Kummet-Hörner, oder Kummet-Stöcke, Fr. Atelles, genannt werden,) zusammen gesetztes, und von dem Sattler mit Leder (wozu insonderheit Dachs-Fell genommen zu werden pflegt,) oder Leinwand überzogenes und ausgestopftes Pferde-Zeug, welches man den Zug- und Acker-Pferden um den Hals hängt, ihnen vermittelst derselben das Ziehen zu erleichtern. In dem vorn auf beyden Seiten eines jeden Kummtes befindlichen eisernen Ringen sind die Brust-Ketten, an diesen aber die Halt- oder Deichsel-Ketten (womit die Pferde an die Deichsel gespannet werden,) befestigt; an den Seiten aber befinden sich die Seitenblätter oder Reit-Scheite mit den Strängen, die an die Ort-Scheite der Wage geschleift sind. Man hängt sie den Pferden um, damit sie den Hals im Ziehen nicht beschädigen, welches doch zuweilen geschieht, wenn nähmlich die Kummte nicht gut anpassen, oder nicht genug mit Wolle und Haaren ausge-

(*) Im Böheimischen Chomaut, im Poln. Chomato. In Westphalen wird es Hamm genannt, wo es ehedem auch eigene Hamm-Macher gab. Es scheint zu dem veralteten kam, krumm, zu gehören, entweder so fern die gekrümmten Hölzer das Haupt-Stück eines Kummtes ausmachen, oder auch so fern ein Pferd dadurch seiner Freyheit beraubt wird. Siehe Hamen, im XXI Th. S. 322. f. Kamm 4, im XXXIII Th. S. 155, Kummer 2, oben, S. 30. Im Oberdeutschen heißt es die Halse, welches mit dem Lat. Helcium überein kommt, entweder weil das Kummet am Halse getragen wird, oder von halten, siehe Halse, im XXI Th. S. 307; oder endlich auch als ein Verwandter von dem Griech. ἑλκειν, ziehen.

gestopft sind. Die leinenen, oder mit grauer Sack-Leinwand, die man mit Fett aufschwärzt, überzogenen, Kummte, welche die Pferde nicht so leicht drücken und brennen, als die ledernen, werden für die Acker-Pferde gebraucht, und daher Acker-Kummte, die ledernen aber, welche den Pferden der Fuhrleute aufgelegt werden, Fahr-Kummte genannt. Oben auf dem Kummte zwischen den Kummet-Hörnern, ist eine Decke von Thier-Fellen (von einem Schaf- oder Schöpsen-Felle, welches mit der Wolle gar gemacht ist,) oder, welches besser ist, von Leder, aufgenähet, welche verhindert, daß das Regen-Wasser das Kummet nicht durchnetze, und wird die Kummet-Decke, oder Kummet-Kappe, Fr. Housse, genannt.

Die Verfertigung der Kummet-Hölzer, beschreibt Dühamel (*) folgender Maßen.

„Die Holz-Händler lassen bisweilen durch ihre Arbeits-Leute (Ouvriers exploitants) Kummet-Hölzer (des atelles de colliers), Trag-Sättel (des bâts), Sattel-Bäume (Arçons de selle) verfertigen; gemeiniglich aber machen dergleichen Dinge besondere Leute, die man Arçonneur, und in den Wäldern Ouvriers Arcoleurs nennt, welche an den Wäldern wohnen, auf ihre Rechnung arbeiten, und das Holz dazu von den Holz-Händlern käuflich übernehmen.

Das Holz zu dergleichen Arbeit muß gut klieben, und ohne Knoten seyn. Indessen ist das gute Klieben bey dergleichen Arbeit nicht so gar nothwendig, als bey vielen andern Dingen, die von gespaltenem Holz gemacht werden, weil der Arçonneur einen Theil seiner Arbeit mit der Säge verrichten kann.

Zu den größten Kummet-Hölzern säget man die Klötze 3 Sch. 6 Z. lang, zu den kleinern aber kürzer, und richtet

 sich

(*) Von Fällung der Wälder und gehöriger Anwendung des gefällten Holzes, von Hrn. Du Hamel du Monceau, aus dem Franz. übers. von Carl Cph. Oelhafen von Schöllenbach, 2 Th. (Nürnb. 1767, gr. 4) S. 124, f.

sich hierbey nach dem Gebrauche der Gegend; denn es gibt Kummte mit langen Hörnern (Oreilles), und wieder andere, die sich oben mit einem kleinen Haken endigen.

Wenn das Holz in Viertel und halbe Viertel gespalten worden ist, hält der Arçonneur ein Kummet-Holz an den Spalt (Cartelle), und zeichnet mit dem schwarzen Steine den Umfang desselben, Fig. 3219. Hierauf nimmt er den Kern A von diesem Spalt, und bearbeitet denselben mit der Axt aus dem Groben, wobey derselbe auch die Holz-Axt braucht. Wenn nun das Viertel nach dem Umfange des Kummet-Holzes bearbeitet worden ist, Fig. 3220, zertheilt er solches mit der Säge in so viele, 10 bis 11 Lin. dicke, Kummet-Hölzer, als dasselbe geben kann. Der Arçonneur stellt seine aus dem Groben zugehauene Viertel ganz gerade auf eine Bank, Fig. 3221, um solche der Länge nach von oben bis unten durchzuschneiden, wie es die Ebenisten machen; aber er führt die Säge ganz allein, und befestigt seine Viertel auf folgende nicht allzuwohl ausgedachte Weise.

Die Werkstatt (le Chevalet) AB, Fig. 3221, besteht aus einem Stücke Holz (Soliveau), welches 5 Sch. lang, 6, 8 bis 10 Z. breit, und 8 bis 9 Z. dick, ist, und auf 4 starken, 2½ Sch. hohen, Füßen steht. In der Mitte ist ein 4 bis 5 Z. tiefer Einschnitt, worein er die Viertel stellt, und mit Keilen gut befestigt. Da nun das Viertel 3½ Sch. lang ist, und nur mit einem seiner Enden in dem 4 bis 5 Zoll tiefen Einschnitte steht, so kann die in F angesetzte Säge dasselbe sehr leicht verrücken; deswegen wird solches noch mit 3 Spreiz-Hölzern, G, befestigt, von welchen zwey auf der Bank selbst gegen 2 Leisten (Tasseaux), das dritte aber gegen eine Mauer oder gegen einen Baum angespreizt wird.

Man kann sich den Arçonneur vorstellen, wie beschwerlich es demselben fallen müsse, seine Säge 5 Sch. hoch anzusetzen, um das Viertel von oben herunter durchzuschneiden; deswegen biegt er das Viertel rückwärts, und verändert die Stellung desselben nach einer Bequemlichkeit, wann der Schnitt tiefer kommt.

Wann die Kummet-Hölzer von einander sind, werden sie mit der Hacke und Holz-Axt vollends verfertigt, und zwar jedes besonders vorgenommen. Endlich werden sie geräu-

geräuchert, und in Bündel (par paquets) an die Kummet-Macher (Bourreliers) verkauft."

Beschreibung des Verfahrens des Kummet-Machers, nach Anweisung des Hrn. von Garsault (*).

„Der Zuschnitt des Kummtes eines Karren-Pferdes ist nicht die einfachste Sache; er ist im Gegentheil so sehr verwickelt, und eine umständliche Beschreibung desselben ist so mühsam, daß es unmöglich gewesen ist, ihn hier abzuhandeln, ohne die Figuren zu vervielfältigen, um diesen Schritt bis zu seinem Ende fortzuführen. Die Ursache davon ist diese. Es ist nothwendig, wenn man auf einem Tische ein lohgares Schaf-Fell ausgebreitet hat, daß man, ohne irgend eine tüchtige Grundfläche, wonach man sich richten könnte, vor sich zu haben, eine Art langen Beutel zu verfertigen wisse, der in seiner Breite zwar unregelmäßig ist, aber doch alle erforderliche Verhältnisse habe. Wenn man denselben, nachdem er mit Stroh und Kälber-Haaren angefüllt ist, an beyden Enden zusammen geheftet hat, so setzt man, da dieses erste Fell niemahls zureichend ist, Stücke daran; man nähet alles mit einander zusammen, die beyde Enden ausgenommen, welche man offen läßt; man kehrt diesen Beutel um, und füllt ihn, wie eben gesagt ist, mit Stroh und Haar an, und befestigt beyde Enden an einander, welches, wenn man ihm hernach die Gestalt gegeben hat, demselben das Ansehen eines durchsichtigen Ovals gibt. Da dies nur ein kurzer Begriff von dem Verfahren ist, so wird man jezt in das Umständliche gehen.

1. Man nehme ein lohgares Schaf-Fell, sonst gelbes Kalb-Fell, a, Fig. 3222 a), tauche es, um es weich und biegsam zu machen, in einen Eimer Wasser, ringe

(*) Die Riemer- und Sattlerkunst, aus den französ. Abhandlungen der kön. französ. Akad. der Wiss. zu Paris, aufgesezt vom Hrn. von Garsault, und ins Deutsche übersezt, und mit einem Beytrage vermehrt von Jo. Sam. Halle, (Berl. 1790, gr. 4. st. auch, als die 3te Abh. im 18 B. des Schaupl. der Künste und Handwerke, Berl. 1790, gr. 4.) S. 24, f88.

das Wasser aus, und lasse es abtröpfeln, und breite das Fell auf dem Tische, die Aas-Seite auswärts, aus.

2. Man lege es in der Hälfte, längst auf dem Rücken, auf sich selbst genau zusammen, die Narben-Seite bb, Fig. 3222 b), inwendig, lege den Hals c längst der Kante des Rückens hin, bis an die punctierte Linie, welche hier die Gegend dieses Kniffes bezeichnet, um, und entfalte es sogleich, so wird das Zeichen des Kniffes übrig bleiben. Gegen die Mitte der Spur, welche dieser lezte Kniff gelassen hat, ist hier in der punctierten Linie ein starker Punct d gezeichnet, welcher ein Zeichen, das man mit dem Rücken der Schere gemacht hat, anzeigt.

3. Man lege ungefähr zwey Drittel des Rückens, oben an der Hals-Seite, das Fell bis an gedachte Zeichen d, und das auf der Seite des Schwanzes übrig bleibende Drittel gleichfalls schräge zusammen, wodurch man zwey Triangel a b, Fig. 3222 c), bekommen wird. Der kleine, b, von welcher Größe das Fell auch seyn mag, muß nie über 1 Spanne lang seyn; dann legt man das Fell wieder in seine erste Lage bb, Fig. 3222 b).

4. Man kehre den Hals b, über dem Anfange des Rückens, vom Zeichen d an, um; er wird einen Theil von der Brust des Thieres, und die Vorder-Beine, alles doppelt, mit sich wegnehmen; mache längst der Linie des Halses, mit dem Rücken der Schere, von c nach d, Fig. 3222 d), eine Spur, und schneide, nach der Länge der Spur hin, ein Stück von besagten Theilen ab, welches das Stück der Brust ist.

5. Auf gleiche Weise schneide man das andere Stück der Brust, welches das Doppelte des vorhergehenden ist, ab, so bleibt ein doppeltes Stück, nähmlich das Stück der Vorder-Beine, unten übrig; man mache mit dem Rücken der Schere, von d bis nach e, Fig. 3222 e), schräge eine Spur, und drücke stark auf, damit sich solche auf dem Doppelten, welches darunter ist, eindrücke.

6. Man kehre den Theil, auf welchem man jezt die Spur gemacht hat, um, und schneide den untern Theil längst dem Eindrucke, den die obere Spur eben bis nach d gemacht hat, ab; alsdann werden alle vorhin von Fig. 3222 d) an abgeschnittene Theile, die an diesem lez-

ten

ten o,o,o, Fig. 3222 f), fest sind, abgesondert, und als überflüssig weggenommen. Man lege das obere kleine Stück a, welches man, ohne es abzuschneiden, gezeichnet hat, unten zusammen, bis es mit dem Rande des untern zusammen trifft, und steche sie an zwey Orten zusammen; und da der Hals, während aller dieser Verrichtungen, seine Stelle nicht verlassen hat, so stelle man ihn wieder her, ohne ihn von seinem Orte b zu verrücken, und steche ihn an zwey Stellen, die durch zwey Puncte bezeichnet sind, an den Körper an.

7. Man mache seine Kniffe wieder schräge, wie sie in Fig. 3222 c), waren, und nehme mit einem Faden in gerader Linie, von dem obern Ende des großen Triangels, die Länge, bis an das gleichmäßige Ende des kleinen Triangels, d. i. von a bis b, Fig. 3222 g), lege hernach das Maß zusammen, und trage es also von oben, von den beyden Kniffen, bis unten an den Bauch des Felles, von c nach d. Wenn dieses lezte Maß über das Fell hinaus geht, so fügt man, um die leeren Räume auszufüllen, Stücke an.

8. Man schneide das Untertheil des großen Triangels in a, Fig. 3222 h), ab, wodurch der Hals abgesondert wird; schneide nach derselben Richtung den doppelten Rand des Bauches, bis an das Ende b der Hinter-Beine, ab; dieser lezte Schnitt aber muß auf 1 Zoll über dem des Untertheiles des großen Triangels in a angefangen werden. Man schneide gleichfalls mit verlängerter Spitze, das Ende des kleinen Triangels von der Seite des Schwanzes in c ab, erhebe dann diese Spitze, und zeichne auf dem Körper eine kreisförmige Spur, die sich in b endigen wird, und gleich nach einander schneide man das ganze Hintertheil längst dieser Spur ab, spalte alsdann den ganzen Rand des Rückens, schneide die untern Kniffe des großen und kleinen Triangels d d, von einem zum andern Ende ab, und hefte jeden in einiger Entfernung von der Ründung (*) e, mit dem Körper zusammen. Diese kleine Ründung schlägt man mit einigen Nähnadel-Stichen in Fal-

(*) Die Riemer nennen die Ründung (la rondeur), die Einbiegung, die an der Spitze der beyden Triangel gemacht wird.

Falten. Dadurch macht man eine schöne Ründung, das heißt, mit den Riemern zu reden, man ründet diese Stelle mit Annehmlichkeit und Geschmack. Da jeder Triangel doppelt ist, und da sie auf dem Körper, der gleichfalls doppelt ist, zusammen gelegt sind, so ist der Raum, den die Triangel einnehmen, vierfach; und da alles übrige es auch seyn muß, so muß man zwey Stücke von demselben Felle nehmen, die, wenn sie auf einander liegen, alles, was nur doppelt und darüber ist, bedecken können; man nennt sie die Zuthat (le fourniment) A. Man muß diese Stücke dergestalt schneiden, daß sie nicht allein den Körper bedecken, sondern daß sie sich auch von hinten um 14 Z. darüber erstrecken, und einen vorspringenden Triangel bilden, dessen Obertheil von der verlängerten Spitze c des kleinen Triangels herunter, und das Untertheil, von den Hinterbeinen b an, wieder ein wenig herauf gehe. Die Zuthat ist mit A bezeichnet. Jezt kommt es darauf an, daß man nähe, um alle Stücke an einander zu fügen. Alle diese Nähte werden mit dem Knie-Riemen und dem Hand-Schichtel gemacht. Wenn die Nähte fertig sind, legt man das Kummet wieder eben so zusammen, als da man mit dem Zuschneiden aufhörte, und macht alle vorspringende Ränder dieser Nähte mit der Schere gleich, welches beschneiden, surtailler, genannt wird. Hierauf nähet man mit weiten Stichen, einen 3 Z. breiten Streif Leinwand in der Gegend an, welche der Kummet-Stock einnimmt, um ihn zu füttern, und andere 4 Z. breite Streifen, um die beyde Enden zu füttern.

9. Man kehrt das Kummet um, wie man einen Handschuh macht, indem man ein Ende durch das andere steckt; alsdann wird sich die Narben-Seite auswärts befinden, und muß daselbst bleiben. Hernach macht man mit weiten Stichen, mit der Ahle und der Beutler- oder Kürschner-Nadel, eine Naht mit halber Zusammenfügung, aa, Fig. 3222 i), 1 Z. weit vom Vordertheile des Kummtes. Diese Naht wird den Kummet-Stock, eine Art ausgespannten Wulst, formiren, welcher, wie man im Folgenden sehen wird, längst den Hörnern weggeht. Diese Verrichtung nennen die Riemer den Kummet-Stock rentriren, rentraire la verge

Hier-

Hierauf schreitet man zu der Ausfütterung mit Stroh, d. i. man füllt den Kummet-Stock gleich anfangs mit geradem Rocken-Stroh (das frische ist das beste,) an. Deshalb nimmt man das Stopf-Eisen (*), steckt es durch ein in einem Brete gemachtes Loch, bis an den Kopf dieses Werkzeuges, welcher nicht durch dieses Loch muß durchgehen können. Wenn dieses Bret sich an der Erde befindet, und man stehend die Füße darauf setzt, so wird sich das Werkzeug gerade halten. Alsdann nimmt man mehr oder weniger langes Stroh, bringt es oben an das Werkzeug, und legt davon ungefähr 1 F. lang auf seinem Ausschnitte zusammen; hernach steckt man es an einem Ende des Kummetes in seinen Stock, stößt es von einem zum andern Ende hinein, und setzt dieses Verfahren so lange fort, bis hinlängliches Stroh darin ist, um es hart und recht rund zu polstern.

Man muß das Fell, während der Verrichtung der Ausfüllung, beständig angefeuchtet halten. Wenn der Kummet-Stock angefüllt ist, nimmt man recht feines Haar; das Kälber-Haar ist das beste, nach ihm kommt Ochsen-Haar, das Pferde-Haar ist nicht so gut. Man nimmt den Stock, welcher der runde Stock, oder das runde Holz, le rondin oder rondinet, genannt wird, um das Haar fortzustoßen, hinein zu treiben, und es auf dem Kummte anzuklopfen, damit man es ordnen und durchgängig gleich machen möge. Man muß davon so viel, als 2 Z. dick betragen, nehmen, und in das ganze Kummet hinein bringen.

Man fährt hernach mit der gänzlichen Ausfüllung mit Stroh fort, wobey man folgender Maßen verfährt. Wenn man sich gesetzt hat, und das Kummet an einem Ende hält, so nimmt man das Füll-Holz, legt langes Stroh an dessen ausgeschnittenes Ende, welches man daselbst doppelt zusammen legt, und stößt das solchergestalt mit Stroh bedeckte Werkzeug längst derjenigen Seite, die der Seite des Kummet-Stockes entgegen steht, in das Kummet, welches, wenn das Kummet nachher auf die Hör-

(*) Das Stopf-Eisen ist eine, ungefähr 4 und einen halben F. lange, eiserne Stange, die an dem einen Ende einen Knopf hat, und deren anderes Ende platt und etwas ausgeschnitten ist. Es dient, das Stroh in den Kummet-Stock zu stoßen.

Hörner aufgesetzt ist, die Höhe des Hintertheiles machen muß. Diese Verfahrungs-Art setzt man so lange fort, bis man sieht, daß diese Seite gespannt und aufgepaußet ist. So wie sich das Stroh anhäuft, bringt man das Haar von der Seite des Kummet-Stockes in Ordnung; und wenn diese Seite mit Stroh ausgestopft ist, so macht man es eben so auf der andern Seite. Wenn man das Stroh fortstößt, muß man nicht fortfahren, es gänzlich unter dem Felle zu verbergen, sondern man läßt einen Theil auswärts, welches längst dem Kopfe des Kummtes eine Anhäufung bewirkt, die, wie man hernach sehen wird, ihm seine Gestalt giebt. Wenn das ganze Kummet von einem zum andern Ende gefüllt ist, stellt man sich darauf, und tritt es nieder; diese Verrichtung bricht die Dicke des Strohes, und ordnet und macht sie gleich. Hierauf stellt man sich in der Mitte aufrecht, ergreift mit beyden Händen ein Ende, zieht es mit Macht nach sich, und stößt zugleich verschiedene Mahl mit dem Fuße an die Seite, damit es sich bearbeiten lasse, wodurch man erhält, daß man das Ende bis zu sich führt; und eben so verfährt man auf der andern Seite. Wenn man nun auf diese Weise die Enden einander genähert und zusammen geschoben hat, nimmt man eine Pack-Nadel, in welche man einen zweydrahtigen, ungepichten, 5 F. langen Bindfaden einfädelt; fängt alsbald an, diese beyde Enden durch 4 oder 5 weite Kreuz-Stiche zusammen zu fügen, mit welchen man sie unten am Kopfe, wo das Stroh zum Vorschein zu kommen anfängt, zusammen schnüret; fährt fort, sie über dem Strohe mit großen parallel laufenden Stichen, bis nach oben zusammen zu schnüren, und zieht hernach alle diese Stiche mit der Hand zusammen, wie man einen Schnür-Senkel zusammen zieht. Diese Verfahrungs-Art nähert die Leder einander auf jeder Seite, und schließt das hervorkommende Stroh enger ein, welches hernach mit einem Messer beschnitten wird.

Wenn die beyde Enden, welche, wie eben gezeigt worden ist, den Kopf des Kummtes machen, näher zusammen gebracht und vereinigt sind, stellt das Ganze ein verlängertes Oval vor, welches inwendig leer, aber ohne Regelmäßigkeit, ist, und eben diese muß man ihm nothwendig geben, welches vermittelst der Form bewerkstelligt wird.

Diese

Diese Kummet-Form, Fig. 3223, besteht aus zwey großen Stücken Rüstern-Holz, jedes 3 F. hoch, welches nach seiner Dicke, von oben nach unten, so wie auf seiner obern Fläche, wo es 6 Z. breit ist, platt geschnitten ist; hernach werden sie nach allen Richtungen in ihrer Länge bis unten breiter, wo sie 13 Zoll dick sind. Der Rücken jedes Stückes ist verschiedentlich gerundet; das eine verschmählert sich an den Seiten, und endigt sich als ein Zirkelstück; es ist zur Seite mit u bezeichnet; das andere, x, verschmählert sich noch mehr, und geht zu Ende etwas rund zu. Man bedient sich dieses Werkzeuges, um den Kummten die gehörige Gestalt zu geben. In dieser Absicht nähert man die platten Oberflächen einander, läßt das Kummet über die so geordnete Form herab gehen, und zwingt es vermittelst des Keiles, aa, den man durch starke Schläge mit dem Klopf-Schlägel (Maillet) bb dazwischen hinein treibt, sich zu erweitern, und eine Gestalt anzunehmen. Der Roth-Stock (la fausse-verge) cc, der von Leder ist, und an ein Ende des Kummtes gesetzt wird, und der Roth-Widerhorst (le faux garrot), dd, von Holz, helfen gleichfalls bey dieser Verrichtung.

Der Riemer oder Kummet-Macher bringt das Ganze, welches, gedachter Maßen, ein verlängertes Oval vorstellt, auf die Form, den Kummet-Stock unterwärts, und klopft es ringsum, nach seiner Dicke, mit der Fläche des Klopf-Schlägels, um es platt zu machen, das Leder auszudehnen, und das Stroh zu zubereiten. Sodann setzt er den Keil an, und treibt ihn durch viele Schläge mit dem Klopf-Schlägel hinein, da sich dann das Kummet ausdehnt, und seine innere Gestalt anzunehmen anfängt. Hernach kehrt er es um, den Stock oben, und fängt dasselbe Verfahren wieder an; allein, diesmahl muß man den Kummet-Stock zwischen den Untertheil des Kummtes und die geründete Seite der Form, und den Roth-Widerhorst zwischen seinen Kopf und die Kante der Form hinein gesteckt haben. Dieses wird zuerst formen, former en premier, genannt. Hierauf nimmt man das Kummet wieder zur Hand. und fängt wieder an, so viel Stroh, als es in sich fassen kann, hinein zu stecken, welches mehr anfüllen, refournir, heißt. Man zieht die Bindfaden-Stiche des Kopfes zum zweyten Mahl an; alsdann muß man es wiederformen, d. i. man legt es wieder auf die Form,

wo

wo man es, wie das erste Mahl, behandelt. Man verbraucht zu allen diesen Verfahrungs-Arten gemeiniglich ein ganzes Bund Stroh, und mehr. Wenn man es von der Form genommen hat, und irgendwo eine ungleiche Stelle wahrnimmt, bringt man mehr Stroh hinein. Endlich kommt man wieder zu dem Bindfaden, welchen man, so viel man kann, längst dem Kopfe anzieht, fährt mit demselben Bindfaden fort, und braucht den übrig bleibenden, ihn von allen Seiten in das Stroh des Kopfes zu stechen, sticht von der Oeffnung oben am Kopfe durch, und kommt zur Oeffnung zurück, u. s. w. Solchergestalt durchläuft man diesen ganzen Theil mit weiten Stichen, die man nach und nach anzieht, um ihm Festigkeit und Haltung zu geben, und bis er eine lange, stufenweise bis nach oben verengerte Gestalt erlangt hat, wo er sich eckig endigt. Das Kummet ist alsdann im Stande, stückweise zusammen gesetzt zu werden.

Das Stück, la piece, sonst die Halfter-Kappe, le chaperon, ist ein Stück von demselben Leder des Kummtes. Man schneidet sie an den Seiten breit zu, und die Enden derselben als einen Schwalben-Schwanz aus, und richtet sie dergestalt ein, daß sie, wenn sie sich an der Stelle befindet, das Obertheil, das Vorder- und Hinter-Theil des Kopfes bedeckt, wo das Stroh vorsieht. Man nähet alle Ränder derselben an das Leder des Kummtes überwendlich, mit weißer Naht, und sticht, ehe man die Naht zumacht, noch etwas Stroh unten herein, welches die Decke anhalten, soutenir sous le chaperon, genannt wird.

Fig. 3224 a), stellt das zusammen gesetzte und fertige Kummet, von vorn angesehen vor. a, Theil der Kappe. b b, der Kummet-Stock.

Fig. 3224 b) bildet das Kummet, von hinten gesehen, ab. b, Theil der Kappe. c c c, das Uebrige des Kummtes.

Fig. 3225, ein Horn.

Fig. 3226, das mit seinen Hörnern aufgesetzte Kummet, von vorn gesehen.

Fig. 3227, das Kummet ohne Hörner, von der Seite gesehen.

Wenn ein Kummet für die Vorder-Pferde bestimmt ist, so fügt man die zwey Seiten-Stücke hinzu, welches zwey Stücke von demselben Leder sind, die man mit weißer

Naht

Naht an das Leder des Kummtes, von jeder Seite, der Gegend gegenüber, wo die Knebel gehen, an welchen die hänfene Stränge fest sind, um sie vor dem Reiben zu bewahren, annähet. Die Lage dieser Stücke sieht man in Fig. 3227; a. Seiten-Stück. Diese Stücke werden nicht an das Kummet des Stangen-Pferdes gesetzt, weil es keine Stränge hat.

Das Obertheil des Kummtes heißt der Kopf, b, Fig. 3227. Er ist wieder mit einem Stücke Leder cc bedeckt, welches das Stück, oder die Halfter-Kappe, genannt wird. Die Oeffnung d, ist unten am Kopfe; daselbst fängt das Kummet an, sich in 2 Theile abzusondern, welche den Körper des Kummtes bilden. Der Ort, wo er hinterwärts am breitesten ist, wird der Wanst, la pance, e, genannt. Der Kummet-Stock, ff, ist die Art von ausgestopftem Wulst, der das ganze Vordertheil des Kummtes umgiebt. Wenn das Kummet fertig ist, muß man es mit Thran oder Oel schmieren; dieses nährt das Leder.

Wenn das Kummet seine gehörige Dienste thun soll, müssen 2 Hörner hinzu gefüget, und genau damit vereiniget werden. Ihre Gestalt ist in Fig. 3225 vorgestellt. Sie sind von Büchen-Holz, und werden in den Wäldern verfertigt. Das Obertheil des Hornes, welches das breiteste ist, a, heißt die Klaue, la patte. Der kleine Winkel, b, wird das obere Kinn-Stück, la mentonniere d'en haut, genannt. Das Uebrige der Länge cc, ist der Körper des Hornes, le corps d'attele, und das Ende d, das untere Kinnstück, la mentonniere d'en bas.

Ein Kummet auflegen oder aufstellen, monter d'atteles un collier, heißt: seine Hörner daran hinzu fügen und gehörig befestigen. In dieser Absicht wählt der Riemer diejenigen, welche sich am meisten zu ihm passen. Wenn er, indem er sie an Ort und Stelle bringt, wahrnimmt, daß sie die Gestalt nicht allzuwohl annehmen, so behauet er sie, und nimmt an den mangelhaften Stellen mit einer Art von kleinem, inwendig gekrümmten Beile, das Hand-Beil genannt, und mit der Holz-Raspel, Holz davon ab, bis er sie, so viel als nöthig ist, verkleinert hat. Alsdann macht er an jedem ein quer durchgehendes Zapfen-Loch, e, von 2 Z. lang, bis auf 1 Spanne über dem Loche, des vorhin erwähnten Arbeiters. Er bedient sich, um dieses Zapfen-Loch zu machen, einer Art von Hohl-Bohrer, der

sich als ein Zwick-Bohrer endigt, wovon derselbe den Nahmen Sau-Schwanz, queue de cochon, bekommen hat, und der Holz-Raspel, dasselbe eben und gleich zu machen; auch macht er mit eben dem Holz-Bohrer oben ein Loch f, unten an der Klaue.

Wenn die Hörner, wie jezt erklärt ist, zubereitet sind, nimmt man einen Riemen, steckt ihn durch das Untertheil des Kummet-Stockes recht in der Mitte durch; dann 3 Mahl von dem einen Loche des Untertheiles eines Hornes, bis zu dem andern, und zieht an; knüpft ihn zulezt mit dem doppelten Koppel-Knoten an; dieß nennt man den untern Koppel-Knoten, la coupliere d'en bas, a, Fig. 3226, welcher die untern Kinn-Stücke näher an die Hörner bringt, und sie unten mit dem Kummet vereinigt. Hernach nähert man die Hörner längst den äussern Seiten des Kummet-Stockes, bis an die obern Kinn-Stücke, so viel sie sich einander nähern können; nimmt den Riemen, der den obern Koppel-Knoten zu machen bestimmt ist, welcher viel länger, als derjenige, mit dem man den untern gemacht hat, seyn muß, und bedient sich dessen, als eines Gurtes, der das Untertheil der beyden Klauen umgiebt, um sie, während daß man die Knöpfe befestigt, auf der Stelle zu erhalten.

Die Knöpfe, les boutons, bbbb, an der Zahl acht, sind kleine Riemen, die den ganzen Körper des Kummtes mit den Hörnern vereinigen. Um sie zu befestigen, muß man sie in die Durchzieh-Ahle, le passe-corde, Fig. 3228, einfädeln, mit der man den Kummet-Stock von aussen nach innen durchsticht, und die das Horn streift, an welchem man ein Ende des Riemens läßt, welches man mit Kamm-Zwecken daran annagelt. Das erste durchgestochene Loch muß man über den Kummet-Stock wieder an das Holz des Hornes zurück führen, an welchen es mit 3 gleichen Kamm-Zwecken angenagelt wird. Die erste wird auf jeder Seite, an den untern Koppel-Knoten, die zweyte an das vorher an den Hörnern gemachte Zapfen-Loch, die dritte über der zweyten, und die vierte oben am Kummet-Stocke, in gleicher Weite, oder eine neben der andern gesetzt, wie man in Fig. 3226 sieht. Bestimmt man das Kummet für eines der Vorder-Pferde, so nimmt man den Riemen jedes dritten Knopfes länger, als bey den übrigen, damit ein Ende cc darüber gehe, welches im

Fol-

Folgenden dienen wird, die leinene Decke, die man ihnen auf den Rücken legt, zu befestigen, welches bey dem Stangen-Pferde, weil es keine Decke hat, nicht geschieht.

Wenn die Knöpfe befestigt sind, so macht man den obigen Gurt, der die Hörner in Ordnung hält, los, und macht davon den obern Koppel-Knoten, indem man ihn von einem zum andern Horne, ein einziges Mahl in das Loch jeder Klaue der Hörner dd steckt, und ihn in seiner Mitte an das Loch des Kopfes des Kummetes mit dem einfachen Koppel-Knoten knüpft; das davon übrig bleibende Ende muß sehr lang seyn. Den Gebrauch, welchen man davon macht, wird man in der Folge sehen.

Der **Würge-Riemen**, le sommier, ist ein langer Riemen, der das Kummet von hinten umgibt, wo man ihn sehr stark ausdehnt; seine beyde Enden werden an das Vordertheil der Hörner ee, Fig. 3226, befestigt, wo man sie unter dem dritten Knopfe annagelt. Man führt das Ende des obern Koppel-Knotens, welches, vorerwähnter Maßen, sehr lang seyn muß, unter den Kreuz-Riemen, f, und von da unter die Mitte des Würge-Riemens durch; hernach zieht man dieses Ende mit Macht über den Würge-Riemen, so wird man es an das Hintertheil des Kopfes des Kummtes herauf zu gehen zwingen, wo man es dadurch, daß man das Ende des Koppel-Knotens auf sich selbst zuknüpft, befestigt. Hierdurch wird der obere Koppel-Knoten von vorn, so wie der Würge-Riemen von hinten, angezogen.

Der **Kreuz-Riemen**, f, ist eine Art Schnür-Schleife, womit man das Obertheil des Kopfes des Kummtes besetzt. Man macht sie aus einem ledernen Riemen, den man an einem Ende wie ein Knopf-Loch spaltet; man zieht ihn durch eine Ecke zu oberst des Kopfes des Kummtes, und läßt die Spalte auswärts; hernach steckt man den Riemen in die Spalte, wo man ihn befestigt; von da führt man ihn durch die entgegen gesetzte Ecke, verdoppelt ihn dann, und dreht ihn auf sich selbst, bis an besagte Spalte, wo man ihn mit einem Knoten befestigt; er ist bestimmt, den Zügel des Zaumes, der darunter weggehen muß, abzuhalten, daß er nicht rechts oder links gehe; zugleich zieht man auch, wenn man will, ein Stück Leder an beyden Enden des Kreuz-Riemens durch, welches das ganze

Obertheil des Kopfes bedeckt, und ihn vor dem Reiben des Zügels verwahrt.

Die Schleifen, les billots, deren zwey sind, werden aus einem Riemen von starkem Rind-Leder, der 1 Z. breit und 4 Spannen lang ist, gemacht. Man legt zwey Drittel des Riemens zusammen, so, daß beyde zusammen gelegte Enden über einander weggehen, und sich gegen die Mitte ihrer Wendungen wieder bedecken. Man verdünnt die äusseren Enden; die beyde Wendungen werden zwey leere Räume oder lederne Ringe bilden, welche man die Futter der Schleife (*), les boites du billot, nennt, deren Größe man durch einige Stiche mit dem Riemen von Rind-Leder bestimmt, und mit demselben Riemen fährt man durch die drey Leder in der Mitte der Schleife, von einem Futter zum andern, womit sie gegen einander zusammen gezogen werden, und eine Haltung bekommen. Diese besondere Naht wird der Stich der Schleife, le point du billot, genannt. Man steckt das Futter der Schleife, über einander, auf der linken Seite eines jeden Hornes durch das Zapfen-Loch, g g, F. 3226. Wenn sie auf der auswendigen Seite hindurch sind, läßt man den Splint h h (einen kleinen, an beyden Enden eingekerbten Stock), wo er stärker, als in der Mitte ist, hinein gehen. Die also verstärkte, und durch den Splint an das Horn befestigte Schleife bildet auf der linken Seite des besagten Hornes, einen großen ledernen Ring, welcher dazu dient, entweder die Kummet-Halfter, wenn das Kummet zu einem Stangen-Pferde gehört, oder das Oehr der hänfenen Stränge, wenn es den Vorder-Pferden nützen soll, zu halten.

Die Kummet-Halfter des Stangen-Pferdes, hält eines Theils an der Schleife, wie eben gesagt ist, und an der Deichsel des Wagens von jeder Seite fest; sie ist von Eisen, oder Leder. Die eiserne ist eine starke, aus 4 Gliedern, jedes $2\frac{1}{2}$ Z. lang, zusammengesetzte Kette, davon das erste Glied an die Schleife gesetzt wird. Diese Kette endigt sich mit einem starken runden Ringe, welcher $4\frac{1}{2}$ Z. im Durchmesser hat, den man durch das Ende der Deichsel des Wagens, bis an ein Loch hinein steckt, wo er durch

(*) Man sieht die Futter der Schleifen g g. in Fig. 3226, in den Splint, oder in die so genannte Biquets, h h, eingefädelt.

durch einen Bolzen, der Zug-Nagel, atteloir genannt, befestigt wird, den man in das Loch, wenn der Ring darüber gegangen ist, einschlägt, und der an einem, an dem Würge-Riemen befestigten ledernen Gehenke fest hält. Die ledernen Kummet-Halftern werden folgender Maßen gemacht. Man nimmt einen Riemen, von weißem Rind-Leder, 1 Z. breit, und 8 F. lang, legt ihn 4 Mahl auf sich selbst zusammen, welches ihn bis 2 F. lang verkürzt; verfertigt von demselben Leder, und von 5 Z. von innen nach innen, einen Ring, welchen man als einen Strick arbeitet, dem man ½ Z., oder mehr, Dicke gibt, und ihn mit einem platten Knoten von weißem Schaf-Leder anknüpft; diesen Ring zieht man in der Mitte des ersten Riemens durch, welchen man, indem man ihn über dem ersten Ringe wieder zusammen legt, bis auf 1 F. lang verkürzt, und dessen beyde Enden man durch einen gleichen platten Knoten wieder zusammen fügen muß, wodurch man einen langen Ring erhält, welchen man in die Schleife steckt, so wird der Ring, wie der vorhergehende, wenn man das Stangen-Pferd anspannt, befestigt seyn. Die ledernen Kummet-Halftern sind besser, als die eisernen; sie nutzen weder das Holz der Deichsel, noch das Leder der Schleifen, so wie die eisernen, ab; sind zwar theurer, aber nicht so dauerhaft, als die eisernen.

Zur Kummet-Decke oder Kummet-Kappe nimmt man ein ganzes Hammel-Fell mit seiner Wolle. Man füttert sie durchweg mit weißer Leinwand, die mit kleinen Stichen, mit gewichstem Zwirne angenähet wird; und eben so nähet man einen ledernen Streifen über dem Futter längst dem Vordertheile des Felles, und ein Stück Kastor-Fell in der Mitte, an. Um diese Decke oder Kappe an das Kummet zu setzen, macht man zwey Spalten in die Länge, auf 1 Z. von den Rändern des Vordertheiles, welche hinreichend sind, die Klauen der Hörner bis nach den obern Koppel-Knoten hinein zu stecken, wo sie an die Hörner mit 4 Nägeln von vorn, und 2 von hinten, angenagelt wird; auch setzt man deren unten, an den ledernen Streif, auf jeder Seite an, welche man an die Hörner knüpft. Dieses Hammel-Fell fällt frey hinter dem Kummet herab, bedeckt es; so wie den Widerhorst und die Schultern, und dient demselben zugleich zu einer Art von Zierrath. Man sieht diese Decke auf allen 3 Pferden des an-

gespannten Karrens, Fig. 3229. a, das Stangen-Pferd; b, das Mittel-Pferd oder Pferd in der Stange, auf welchem ein Küssen sich befindet, worauf der Kärrner reitet; c, das Spur-Pferd.

Bey Pferden, welche die Fahrzeuge auf den Flüssen gegen den Strohm hinauf ziehen, müssen das Kummet und das Sattel-Küssen also gemacht seyn, daß sie, so viel möglich, denen Schäden, die ihnen das Wasser verursachen kann, widerstehen, wenn diese Pferde hinein zu gehen und darin zu laufen gezwungen sind, welches oft genug auf ihren Reisen zutrifft. Die Pferde, welche man zu dieser Arbeit gebraucht, sind von mittlerer Größe, daher ihr Kummet ziemlich klein ist. Sie sind jederzeit parweise angespannt, das Par vor sich, welches man zusammengekoppelte Pferde, Courbe de chevaux, nennt, weil jedes durch häufene Stränge an ein von vorn gekrümmtes Ortscheit, und gleichfalls an ein gekrümmtes Vorhängsel, befestigt ist, welches an dem Seile des Schiffes fest hält. Nach dem das Schiff größer oder mehr beladen ist, vermehrt man die Anzahl der zusammengekoppelten Pferde; und da der Schiffmann, der seine Zusammenkoppelung führt, bald auf das eine und bald auf das andere Pferd steigt, so muß jedes sein Sattel-Küssen haben. Das Kummet wird, wie die andern, von Schaf-Fell gemacht; weil es aber gemeiniglich ziemlich klein ist, so nimmt man von dem Felle, indem man es in die Länge schneidet, zu 4 Z. über seine wahre Hälfte ab, legt alsdann dasjenige, was davon übrig bleibt, doppelt zusammen, und indem man, an statt den Kniff des Halses dem Körper gleich zu machen fortfährt, rückt man ihn über den Körper um 1 Spanne, oder ungefähr, vor; und an statt den Rücken auf 2 Triangel zu vermindern, wie man bey den andern Kummten thut, legt man ihn fast vierfach zusammen. Die Zuthaten werden an die Enden des gedachten Kniffes genähet, welches diese Naht auf 1 Spanne von unten des Kummtes erhebt. Da sie auf die Art seltener in das Wasser geht, wenn die Pferde durch eine Furth setzen, so ist sie dem Verfaulen weniger unterworfen, und das Wasser kann nicht in das Innere des Kummtes dringen. Man vollendet das Kummet, wie gewöhnlich; und wenn es angefüllet werden soll, schiebt man, an statt des Strohes, einen Strick in den Kummet-Stock ein, und stopft

es

es vollends mit Stroh aus, ohne daß man jemahls Haar hinein bringt. Was die Hörner betrifft, so erniedrigt man sie, indem man ihre Klauen ründet, hinlänglich, um es dem Schiffmanne, der von der Seite auf seinem Küssen sitzt, zu erleichtern, daß er seinen Weg darüber sehen kann. Die das Kummet an die Hörner befestigende Knöpfe sind von schwarzem Leder, und an statt des untern Koppel-Bandes setzt man 2 eiserne Bänder unter einander an, welche eiserne halbe Monde, croissans de fer, genannt werden, die an beyden Enden, die man in das Holz steckt, gekrümmt sind; endlich setzt man die Decke, oder Kappe, wie gewöhnlich, daran.

Von verschiedenen Kummten für Kutsch-Pferde. Es gibt Stangen-Pferde, die ein so weiches Fell haben, oder das von dem Brustblatte ihrer Geschirre, deren glattes Leder jederzeit härter, als ein ausgestopftes Fell, ist, so leicht geschunden wird, daß sie davon unbrauchbar werden. Um diesen Zufall zu vermeiden, muß man dem Brust-Blatte, und selbst dem falschen, ein leichtes und loses Kummet vorziehen. Es werden deren verschiedene Arten gemacht, von denen das eine das Kummet auf flandrische Art, Collier à la Flamande, das andere, Kummet mit einer Stange, oder auf englische Art, Collier à tringle, oder à l'Anglaise, genannt wird.

Um das flandrische Kummet zu machen, hat man schmahle Hörner und ohne Klauen, d. i. die ganz gerade, oben gleich, schwarz angestrichen und lackiert sind. Man macht von Kalb- oder schwarzem Schaf-Felle ein kleines, sehr freyes Kummet, und auf die gewöhnliche Art; aber es muß ganz mit Pferde-Haaren ausgestopft seyn. Es wird unten durch halbe Monde mit Gelenken eröffnet. Um es für das Auge annehmlicher zu machen, muß man jedes Horn mit zwey Reihen vergoldeter Nägel, eine langst dem äussern Rande von oben bis unten, die andere gleichfalls an dem innern Rande, besetzen. Man fügt das Kummet mit platten Knöpfen an die Hörner, d. i. man läßt das Leder, nachdem man das schwarze Leder des Knopfes durch die Stange gezogen hat, an statt es wieder darüber zurück zu führen, längst der Stange inwendig weglaufen, steckt sie zum zweyten Mahl von innen nach aussen durch, und läßt es über das Horn für einen zweyten Knopf ꝛc. heraus

 gehen.

gehen. Alle diese Knöpfe sind mit vergoldeten Nägeln bedeckt.

Um denenjenigen eine Genüge zu leisten, die sich nicht gewöhnen können, ein feines und flüchtiges Pferd ein Kummet mit hölzernen Hörnern, zur Nachahmung des Kummtes eines Karren-Pferdes, tragen zu sehen, hat man von den Engländern, die solcher Herablassung empfänglicher sind, die Gewohnheit entlehnt, nach welcher sie in diesem Falle ein Kummet ohne hölzerne Hörner machen, indem sie sich, statt derselben, platter, eiserner, 1½ Z. breiter Stangen bedienen; diese Stangen fallen nicht so sehr in die Augen, als die Hörner, und halten das Kummet eben so gut. Dieses Kummet mit Stangen, oder auf englische Art, wird oben, oder auch, wenn man will, unten geöffnet, und dient zu eben dem Gebrauch, wie das vorhergehende. Seine Hörner sind gedrehete Stangen von Eisen, bb, Fig. 3230, die sich an jedem Ende mit einem viereckigen Ringe endigen. Man umgibt jede Stange mit einem Stücke schwarzes Kuh-Leder, a, läßt das Leder oben um 2 Z. vorstehen, und fängt, bey 4 Z. breit, sowohl von aussen als innen, zu schneiden an, ohne die Breite der Stange mitzurechnen, deren innerm Umfange man jederzeit in derselben Weite folgt; auswärts aber geht man allmählich und unmerklich bis auf 1 Spanne von dem Seiten-Ringe c ab; dann nähert man sich auf gleiche Weise wieder bis an das Ende, wo nur 2 Z. Abstand seyn werden. Das Leder an dem Ende dieser Stange muß 1 Z. über dieselbe vorstehen. Nach diesem also zugeschnittenen Stücke schneidet man ein gleiches von schwarzem Schaf-Leder, welches über dasselbe ein wenig hinweg raget. Sodann schneidet man, um die Stange zu verbergen, in ihrer ganzen Länge ein Stück schwarzes Kuh-Leder, umwickelt damit die Stange, und nähet es an das große Stück von demselben Felle, welches man zuerst geschnitten hat, an, welches hernach an das schwarze Leder angenähet wird. Zwischen diesen beyden lezten wird mit Pferde-Haar ausgestopft. Hierauf fügt man das Kummet unterwärts durch einen in beyden Ringen unten an der Stange befindlichen Koppel-Knoten zusammen, steckt die Stränge des Pferdes in beyde Seiten-Ringe, und befestigt die zwey obern durch einen Riemen mit einer Schnalle, die man hernach vermittelst eines oval geschnittenen, 6 Z. langen,

Stückes

Stückes Leder verbirgt, an dessen beyde Enden zwey kleine Riemen genähet werden, welche an zwey kleine, von beyden Seiten oben an das Kummet befestigte Schnallen angeschnallet werden."

Die Kummte gewähren drey Mahl mehr Vortheile, als die andern Pferde-Geschirre, oder Siehlen, wie man dieselben in der Mark findet. Die im J. 1779 in Sachsen stehenden Regimenter, wie auch das Fuhrwesen, nahmen damahls aus der Ursache viele Kummte mit, welche aber jetzt fast alle in den preußischen Provinzen wieder verschwunden sind. In geraden Wegen, und in Gegenden, wo nicht so genau gerechnet wird, ob 1 oder 2 Pferde mehr vorgespannet werden, bedient man sich lieber der Siehlen, zumahl dieses Geschirr viel wohlfeiler ist, als die Kummte. Mehrere Versuche haben gezeigt, daß 2 Pferde von gleicher Stärke, neben einander gespannt, das eine in seinen gewohnten Siehlen, und das andere in seinem gewöhnlichen Kummte, das letztere nicht zum dritten Theil durch das Ziehen so stark angegriffen werde, als das erste. Man sieht daraus, wie mit 2 Pferden in Kummten so viel ausgerichtet wird, als mit 3 Pferden in Siehlen. Aber ein Kummet muß auch in der That die Vortheile gewähren, die man sich von ihm verspricht. Es muß auf das genaueste anpassen, im Ziehen nicht belästigen, nach eines jeden Pferdes verschiedenen Vorder-Theil und Richtungen des Halses gemacht seyn, und der Hals des Pferdes muß zu allen Zeiten frey seyn, und sich bewegen können, ohne daß das Kummet selbst aus der Lage kommt. In wohlpassenden Kummten müssen die Pferde die schwerste Arbeit verrichten können, ohne daß sie von den gepreßten Theilen ein Haar verlieren. Geschieht dieses bey einem neuen, so taugt es nichts; und wenn dieses bey einem alten angepaßten geschieht, so hat die Aus-

stopfung sich geballet. Ohne daß ein Riemer oder Sattler sich im Zeichnen geübt habe, wird es nur Zufall und lange Gewohnheit seyn, wenn er richtig abmißt, und mit Einem Blicke den Bau des Pferdes sich einpräget. Die Fuhrleute schätzen diese Geschicklichkeit so hoch, daß sie oft viele Meilen umfahren, um gute Kummte zu bekommen. Wie wenig Sattler können doch gute Kummte verfertigen!
No. 51 des leipz. Int. Bl. v. J. 1785, S. 424, f.

Anschlag eines Kummtes mit einer Siehle.

	Thl.	Gr.	Pf.
1. Die Kummet-Hölzer von Rothbüchen- oder Eichen-Holze - - - -	— Thl.	4 Gr.	— Pf.
2. Haare zum Ausstopfen -	— =	1 =	6 =
3. Stroh zu gleichem Behuf	— =	— =	6 =
4. Fahl-Leder, welches etwa den vierten Theil einer Kuh-Haut ausmacht - - - -	— =	12 =	— =
5. Unter- und Ober-Riemen (Haften), die Hölzer zusammen zu heften - - - -	— =	3 =	— =
6. Halbe Schloß-Nägel -	— =	— =	6 =
7. Die Decke über das Kummet, wozu das Schild, d. i. der Theil in der Haut, der über das Kreuz des Viehes gesessen hat, und das allerfesteste ist, genommen werden muß - - -	— =	4 =	— =
8. Arbeits-Lohn - - -	— =	6 =	— =
Summa	1 Thl.	7 Gr.	6 Pf.

Anmerk. Ein fleißiger Sattler macht in Einem Tage dergleichen Kummet fertig.

	Thl.	Gr.
1. Seitenblätter, recht breite und starke, zu deren Verfertigung von Einer Person ein ganzer Tag erforderlich ist - - - - - -	3 Thl.	8 Gr.
2. Ein Schwanz-Riemen nebst Klappen und Schiebe-Riemen - -	— =	20 =
3. Ein Bauch-Gurt nebst Schnalle	— =	4 =
Summa	4 Thl.	8 Gr.

Eine

Eine schlechtere Siehle zum Kummet.

1. Seitenblätter	- - - -	1 Thl. 12 Gr.
2. Schwanz-Riemen	- - - -	— s 5 s
3. Bauch-Gurt und Schnalle	-	— s 3 s
	Summa	1 Thl. 20 Gr.

Anmerk. Ein Par Schäfte, statt der Seitenblätter, auch Bauch-Gurt, kosten 13 Gr.

No. 8 des leipz. Int. Bl. v. J. 1788, S. 62, f.

Nach No. 8 des leipz. Int. Bl. v. J. 1775, S. 74, f. und No. 48 dess. v. J. 1783, S. 406, werden in Dahme Pferde-Kummte gemacht, die, statt des Holzes, von Eisen gearbeitet und mit Leder überzogen sind. Es werden viele dergleichen daselbst verfertigt, und an andere Orte, besonders zu Post-Zügen, versendet. Nach sichern Nachrichten, halten sich dergleichen viel gebrauchte Kummte nun schon 10 Jahr hinter einander vortrefflich.

Kummet Decke, s. oben, S. 39, und 53.
Kummet-Form, s. oben, S. 47.
Kummet-Halfter, s. oben, S. 52.
Kummet-Hörner, s. oben, S. 38.
Kummet-Kappe, s. oben, S. 39, und 53.
Kummet-Stöcke, s. oben, S. 38.
Kümmich, die oberdeutsche Benennung des Kümmels; s. oben, S. 4, Anm.
Kummt, siehe Kummet.
Kumpan, Kumpe; s. Kompan, im XLIII Th. S. 511.
Kumpen, s. Kumpf 2.

1. Kumpf, (der) in dem Mühlen-Baue, Getrieb-Stöcke, die um mehrerer Stärke willen in die Welle selbst eingeschnitten sind, wie z. B. in den Schneide-Mühlen, unter dem Wagen, darein das Holz gespannet wird; da sie, wenn es runde zwischen zwey Scheiben befest-

befestigte Stäbe sind, Drillinge heißen. Siehe Getriebe 3, im XVIII Th. S. 23.

Es scheint hier den Begriff der Hervorragung auszudrücken, und zu Kopf zu gehören, weil das m auch in andern Fällen gern den Blase-Lauten vorgeht. So heißt ein vorspringendes Simswerk in der Bau-Kunst sowohl ein Kämpfer, als ein Käpfer. Siehe Kamm 3 und 4, Th. XXXIII, S. 153, fgg., Hümpel, Th. XXVI, S. 314, Kummer 1, oben, S. 30, u. s. f. Im Griech. ist γομφος ein Nagel, und im mittlern Lat. Gumphus, Gomfus, Verbindung, Zusammenfügung, imgl. ein Huf-Nagel. Im gem. Leben einiger Gegenden wird kumpf für stumpf, abgestutzt, gebraucht. Eine Kumpf-Nase ist daselbst eine stumpfe Nase, Franz. Camus.

2. Kumpf, oder Kumpen, ein Wort, welches überhaupt den Begriff der Vertiefung ausdrückt, aber nur noch in einigen Gegenden in verschiedenen Fällen üblich ist.

1) Die tiefe Stelle in einem Flusse, Teiche oder See, heißt im Oberdeutschen die Gumpe, oder der Kumpen.

Bey dem Notker ist Gumpffen, ein Teich. Ein kleiner tiefer Pfuhl, ein Tümpfel, heißt in Schwaben ein Gumpen. Eben daselbst wird eine Menge fließender Dinge eine Kumpe genannt.

2) Ein tiefes Behältniß, nur noch in einigen Fällen. Im Niedersächsischen ist Kumm, oder Kumpf, eine Cisterne. Der Kasten auf einem Wagen, einem Karren und einer Karre, wird eb. daselbst ein Kumm genannt; s. Kumm-Karren, oben S. 3. Bey den Walk-Müllern werden die runden Tröge, worin das Tuch gewalkt wird, Kumpen, und im Hütten-Baue die Poch-Tröge Kompen genannt; siehe auch Hund 2, im XXVI Th. S. 315, f. In Rostock ist ein Gefängniß, welches der Kumm heißt.

Das Griech. und Lat. Cymba, ein Kahn, im mittlern Lat. Cumba, eine Art Fahrzeuge, und hundert andere, sind genau damit verwandt.

3) Ein

3) Ein tiefes Gefäß, besonders in Nieder-Sachsen, wo eine jede tiefe Schüssel ein **Kumm** oder **Kump** genannt wird. Ein **Suppen-Kump**, eine tiefe Suppen-Schüssel. Im Hochdeutschen nennt man auch ein tiefes halbrundes Gefäß, die Tassen darin auszuwaschen, den **Spühl-Kumpf** oder **Spühl-Kumpen**, oder nur den **Kumpf** schlechthin. Eben daselbst sind Commentchen, oder vielmehr Kommentchen, kleine tiefe halbrunde Trink-Geschirre von Silber, Kupfer, u. s. f. ohne Füße. Im Fürstenthume Hohenlohe heißt **Kumpf** das Stein-Faß, ein hölzernes Gefäß, worin der Wetz-Stein steckt, und an einem Gürtel am hintern Theile des Leibes hängt. Ein Kohlen-Becken heißt im Niedersf. ein Komfoor, Holl. Confort, Comfoir, ohne Zweifel von diesem Worte und Feuer. Schon im Griech. war Κομβος, ein tiefes Gefäß. Im mittlern Lat. ist Cumex, eine tiefe Schüssel, und Cumera, ein Gefäß zum Getreide. Siehe auch **Humpe**, im XXVI Th. S. 314.

Dieses Wort gehört zu dem zahlreichen Geschlechte derer, welche eine Krümme, besonders aber eine Vertiefung, bedeuten. Siehe Kamm 4, Th. XXXIII, S. 155, fgg.; Raue, Th. XXXVI, S. 277, fgg.; Rieme, Th. XXXVII, S. 437, u. s. f.

Kums-Kohl, s. Th. XLII, S. 383, Anm.

Kumst, s. **Komst**, im XLIII Th. S. 512.

Kumüß, ein berauschendes Getränk, welches die Kalmüken aus gesäuerter Pferde- oder Kuh-Milch bereiten, woraus auch ein Branntwein destillirt werden kann. Siehe Th. VI, S. 479, und Th. IX, S. 150, f.

Kund (*), von kennen, klare Vorstellung haben, wo es im gem. Leben und in der Sprache der Kanzelleyen noch

(*) Schon bey dem Kero chund, im Isidor chund, bey dem Ottfried kund, und im Comparativo kundera. Verschiedene

noch häufig für bekannt gebraucht wird, in der anständigen Schreib-Art der Hochdeutschen aber wenig mehr gebraucht wird. Die Sache ist mir nicht kund, nicht bekannt, ich weiß nichts davon. Einem etwas kund thun oder machen, es ihm bekannt machen, zu seiner Wissenschaft bringen.

Die R. A. chund tuon und kund duan, findet sich schon bey dem Notker und Ottfried.

Man braucht diese beyde Redens-Arten, kund machen, und kund thun, wenn man sagen will, daß eine Sache zu vieler Menschen, oder auch zu jedermanns Wissenschaft gebracht werden soll. Die erste aber wird überhaupt von allen Dingen, und auch von Kleinigkeiten gebraucht; der zweyten bedient man sich nur von größern und wichtigern Dingen, von demjenigen, was die Obrigkeit bekannt machen läßt, oder von solchen Sachen, woran einem Jeden viel gelegen ist, u. d. gl. So sagt man z. B. wohl: Es wird bekannt gemacht, daß ein kleiner Hund verloren worden ist; aber man wird von einer solchen Kleinigkeit nicht sagen: Es wird kund gethan. Hingegen, die Obrigkeit hat lassen kund thun, daß niemand sich unterstehen soll, ohne besondere Erlaubniß aus dem Lande zu gehen, u. d. gl. Petrus sagte vor dem jüdischen Rathe: Euch und allem Volke von Israel sey kund gethan, Ap. Gesch. 4, 10. weil es eine Sache von der größten Wichtigkeit war, die er allen bekannt machte.

Beyde Redens-Arten werden auch bisweilen von einzelnen Personen gebraucht, zu deren Wissenschaft man besonders und vor andern eine Sache bringen will. Man sagt z. B. der Tod seines Vaters wurde ihm erst 8 Tage hernach bekannt gemacht. Die Obrigkeit ließ ihm kund thun, daß er die Stadt räumen solle. David sagt: Du thust mir kund den Weg zum Leben, Ps. 16. 11. Allein es ist doch alsdann der Begriff dabey, daß die Sache gar nicht geheim gehalten werde, sondern auch mehrere dar-

dene Sprach-Lehrer geben dieses Neben-Wort für ein unabänderliches Bey-Wort aus, welches nur in der ersten und vierten Endung gebraucht werde; da es doch als ein wahres Neben-Wort niemahls mit Haupt-Wörtern, sondern nur mit Zeit-Wörtern verbunden wird.

darum wissen können, und der Unterschied ist eben derselbe, daß nähmlich bekannt machen auch von geringen Dingen, kund thun nur von größern und wichtigen gesagt werden kann.

Die Sache ist kund geworden, bekannt geworden, ist zu aller oder vieler Wissenschaft gekommen. Kund und zu wissen sey hiermit, der gewöhnliche Anfang öffentlicher Bekanntmachungen. Sich kund geben, im Oberd. sich zu erkennen geben, sich bekannt machen.

Kund-Leute, s. das Folgende.

Kund-Mann, im Plural die Kund-Leute, im g. L., ein Kunde, in der zweyten leidentlichen Bedeutung dieses Wortes; s. Kunde 2 (2). Mann bedeutet in dieser Zusammensetzung, eine Person überhaupt, daher Kund-Mann, von beyden Geschlechtern gebraucht wird. Sie ist mein Kund-Mann, nicht Kund-Frau oder Kund-Jungfer.

Kundbar, bekannt, warum alle, oder doch viele, Wissenschaft haben, was viele wissen. Es ist im Oberdeutschen gleichfalls häufiger, als im Hochdeutschen. Eine Sache kundbar machen, sie bekannt machen, zu jedermanns Wissenschaft bringen. Eine kundbare, jedermann bekannte, Sache. Die Sache ist kundbar geworden. Von dem Unterschiede unter den Wörtern: Kundbar, Ruchtbar, und lautbar, s. unter Lautbar.

Das Haupt-Wort, die Kundbarkeit, der Zustand einer Sache, da sie bekannt ist, und das Neben-Wort kundbarlich, jedermann bekannt, kommen im Hochdeutschen noch seltener vor.

Kunde, (die) das Abstractum des Zeit-Wortes kennen, so fern es klare und deutliche Vorstellungen von einem Dinge haben bedeutet.

1. Die klare und deutliche Vorstellung selbst.

(1) Ueber-

(1) Ueberhaupt, in welcher Bedeutung doch Kunde nur im Niedersächsischen, und Konde im Holländischen, für Kenntniß üblich sind. Ich habe keine Kunde davon, keine Kenntniß. Daher die Unkunde, der Mangel der Kenntniß, die Unwissenheit. Siehe dieses Wort.

(2) Der Inbegriff der klaren und deutlichen Vorstellungen, welche man von einer Sache hat, wo es sowohl subiectiue, als obiectiue, für Kenntniß gebraucht wird, doch nur in verschiedenen Zusammensetzungen. Die Stern-Kunde, der Inbegriff der klaren und deutlichen Vorstellungen von den Sternen. So auch die Geschicht-Kunde, die Kräuter-Kunde, die Natur-Kunde, die Erd-Kunde, die Geschlechts-Kunde, die Himmels-Kunde, u. s. f. nach welchen Mustern man auch wohl sagen könnte die Kunde der Kupferstiche, der Gemählde, der Alterthümer, u. s. f. Es erhellt daraus zugleich, daß Kunde und Kenntniß so gut als gleichbedeutend sind, weil der Unterschied der Suffixorum hier nichts ausmacht; Kunst und Wissenschaft aber hinlänglich davon unterschieden sind.

(3) In engerer Bedeutung, die Bekanntschaft, der Umgang mit Personen; eine im Hochdeutschen veraltete Bedeutung, in welcher es noch bey den schwäbischen Dichtern vorkommt:

> Ein lob das us der Kunde uert
> Das hat der wisen volge in allen landen,
>
> Bruder Werner.

wenn es hier anders nicht auch Kenntniß der Sache überhaupt bedeutet.

2. Dasjenige, was eine klare und deutliche Vorstellung von etwas gewähret; eine gleichfalls veraltete Bedeutung, in welcher es besonders in engerm Verstande

stande ehedem sowohl für ein Zeugniß, als auch für einen Beweis, gebraucht wurde. Kunde geben, Zeugniß. Siehe Urkunde, welches diese Bedeutung noch erhalten hat.

3. Bey Pferden, wird der Kern an den Schneide-Zähnen, die Kunde genannt. An den vordern Schneide-Zähnen bemerkt man auch zuweilen falsche Kunden, welche von einigen Roß-Händlern gemacht werden, um ein Pferd einige Jahre jünger zu machen. Ein Mehreres davon, wird im Art. Pferd vorkommen.

Kunde, (der) gleichfalls von kennen, eine klare und deutliche Vorstellung von etwas haben, wo es sowohl in activer als passiver Bedeutung gebraucht wird.

1. In thätiger Bedeutung, derjenige, welcher eine deutliche, und in engerer Bedeutung eine überzeugende Vorstellung von etwas gewähret; eine veraltete Bedeutung, in welcher es ehedem häufig für einen Zeugen gebraucht wurde. Siehe das vorige.

2. In leidentlicher Bedeutung, derjenige, welcher von andern gekannt wird.

(1) Ueberhaupt, ein Bekannter, im Gegensatze eines Fremden; eine im Hochdeutschen veraltete Bedeutung, in welcher Chund bey dem Ottfried, Condo im Tatian, und Chunder im Horneck, mehrmahls vorkommen.

(2) In engerer Bedeutung ist es noch im gem. Leben üblich, einen Handels-Freund oder Nahrungs-Bekannten zu bezeichnen, d. i. eine Person, welche ihre Waren bey einem andern kauft, bey demselben arbeiten lässet, oder ihm sonst Geld zu verdienen giebt; ein Kund-Mann, Fr. Chaland, im Niedersächs. Kalant; s. Th. XXXII, S. 370. Es wird alsdann von beyden Geschlechtern gebraucht. Er oder sie ist mein Kunde, läßt gewöhnlich bey mir arbeiten, nimmt gewöhnlich die Bedürfnisse von mir. Viele Kun-

den haben, bekommen. Einem die Kunden vertreiben. Ein Gast-Wirth, welcher viele Kunden hat, viele bekannte Gäste, welche gewöhnlich bey ihm einkehren. Wo es denn auch wohl in weiterer Bedeutung von solchen Personen gebraucht wird, die nur ein Mahl bey jemand etwas kaufen, und welche man auch im gem. Leben Kaufleute zu nennen pflegt. So pflegen die Krämer und kramenden Handwerker auf dem Markte einander die Kunden abzurufen, d. i. diejenigen, welche etwas kaufen wollen, an sich zu rufen.

Frisch kam auf den seltsamen Einfall, Kunde in dieser Bedeutung von dem Ital. Conto abzuleiten.

Bey den Handwerkern, heißt ein Kunde, Fr. Pratique, der eine Arbeit bestellt und machen läßt; ein guter Kunde, Fr. bonne Pratique, bey dem viel zu gewinnen ist, der viel bestellt und machen läßt, auch gut und reichlich bezahlt; ein böser Kunde, der schlecht bezahlt 2c.

Kunden, oder Künden, und dessen Intensivum Kündigen, zwey im Hochdeutschen ausser der Zusammensetzung veraltete Zeit-Wörter, welche von dem Neben-Worte kund abstammen. Sie bedeuteten:

1. Als Neutra mit dem Hülfs-Worte haben, wissen, können und kennen, klare und deutliche Vorstellungen von einer Sache haben, in welcher ganz veralteten Bedeutung kunden noch bey dem Altensteig vorkommt.

Daher erkunden, erforschen, für das niedrigere auskundschaften, ein im Hochdeutschen veraltetes Zeit-Wort. Sende Männer aus, die das Land Canaan erkunden, 4 Mos. 13, 3. Es sind Männer herein kommen, das Land zu erkunden, Jos. 2, 2. Besehet und erkundet alle Oerter, 1 Sam. 23,

23, 23. Und als ers erkundet (erfraget hatte) von dem Hauptmann, Marc. 15, 45.

So auch die Erkundung. Siehe das Folgende.

Isidor's Uebersetzer braucht arkunden für bekannt machen, beweisen, zeigen.

Erkundigen, ist eigentlich das Frequentativum des vorigen, und wird statt desselben im Hochdeutschen gebraucht. Ein Land erkundigen, dessen Gelegenheit und Beschaffenheit erforschen. Doch am häufigsten als ein Reciprocum. Sich erkundigen, sich nach etwas erkundigen, es durch Nachfragen zu erforschen suchen. Sich nach eines Aufführung erkundigen. Erkundige dich darum, oder darnach. Sich bey jemanden erkundigen. Er lässet sich erkundigen, wie du dich befindest. Im Oberdeutschen wird es auch mit der zweyten Endung verbunden. Sich einer Sache erkundigen. Sich des Landes erkundigen. Da ich mich wollte erkundigen der Ursache, Apostg. 23, 28. Von welchem du kannst dich des alles erkundigen, Apostg. 24, 8. 22. Im Niederf. bekunden.

So auch die Erkundigung.

2. Als Activa, kund machen, bekannt machen. Der Wachter kuindet uns den tag, Jacob von Warte. Die Kündigung Mariä war ehedem das Fest der Verkündigung Mariä, welches auch verderbt Unser Frauen Tag zu der Kindling genannt wurde.

Daher Abkündigen, das Frequentativum von dem im Hochdeutschen ungebräuchlichen abkünden. 1. Eigentlich, von einem erhabenen Orte bekannt machen. Besonders, etwas von der Kanzel bekannt machen. Einen Verstorbenen abkündigen. Am häufigsten, die bevorste-

hende eheliche Verbindung zweyer Personen von der Kanzel bekannt machen, welches in Ober-Sachsen gemeiniglich aufbiethen, in Ober-Deutschland aber verkünden, genannt wird. 2. In den Rechten, sich von einer Sache los sagen, auf dieselbe Verzicht leisten.

Die Abkündigung. 1. Die Bekanntmachung von einem erhabenen Orte, besonders verlobter Personen; ein Kirchen-Gebrauch, welcher in Ober-Sachsen das Aufgeboth, oder Aufboth, in Ober-Deutschland die Verkündung, im Jülichischen der Kirchenruf, und in Ost-Friesland die Kirchsprache genannt wird. Ehedem hieß er auch der Bann, wovon diese Abkündigung im Franz. noch jezt Ban de mariage genannt wird. 2. Die Lossagung einer Sache, die Verzicht auf dieselbe.

Ankündigen, das Frequentat. des im Hochdeutschen ungewöhnlichen, aber noch in Ober-Deutschland üblichen, Zeit-Wortes ankünden; einem feyerlich bekannt machen, feyerlich ansagen. *Einem den Krieg ankündigen. Man hat ihm sein Todes-Urtheil angekündigt.*

Daher die Ankündigung.

Aufkündigen, das Frequentat. des im Hochdeutschen ungewöhnlichen Zeit-Wortes aufkünden; das Ende eines geschlossenen Vertrages bekannt machen. *Einem ein Capital, die Miethe, den Pacht, einen Kauf, einen geschlossenen Handel aufkündigen. Einem seine Freundschaft aufkündigen.*

Aufkündigen schließt eine gewisse Feyerlichkeit mit ein, welche bey dem bloßen Auffagen nicht Statt findet. Aufkünden ist noch im Oberdeutschen üblich. In den ältern Zeiten findet sich dafür auch widerbiethen.

So auch die Aufkündigung. Siehe im II Th. S. 743.

Verkündigen, das Intensivum von dem im Hochdeutschen veralteten, aber noch im Oberdeutschen häufigen, verkünden; öffentlich, feyerlich bekannt machen. Verkündigt meinem Vater alle meine Herrlichkeit, 1 Mos. 45, 13. Die Sonne verkündigt den Tag, Sir. 43, 2. Gottes Wort, das Evangelium verkündigen. Dieses Zeit-Wort wird im Hochdeutschen, ausser der biblischen Schreib-Art, nur noch in der höhern Schreib-Art, besonders von der Bekanntmachung einer künftigen Sache gebraucht. Der Wächter verkündigt den Tag. Alle seine Züge verkündigten den nahen Tod. Im Oberdeutschen hingegen ist es für ansagen, bekannt machen, u. s. f. überhaupt üblich. Es wurde bey Hofe verkündigt, daß folgende Personen zu Kammer-Herren ernannt worden seyn.

So auch die Verkündigung. Die Verkündigung Mariä, die der Maria von dem Engel Gabriel geschehene Bekanntmachung ihrer Empfängniß, und dieses Fest, das Fest der Empfängniß Mariä. Der Gebrauch dieses Haupt-Wortes für: Nachricht, wir verkündigen euch die Verkündigung, die wir von ihm gehört haben, 1 Joh. 1, 5. ist ungewöhnlich.

Der Verkündiger, derjenige, welcher etwas verkündigt. Der Verkündiger antwortete 1 Sam. 4, 17. Da ist kein Verkündiger, Es. 41, 26.

Im Hochdeutschen braucht man es allenfalls noch in der höhern Schreib-Art.

Kündig, von dem Neben-Worte kund, in passiver Bedeutung, für bekannt, kund, kundbar, wo es nur noch im Oberdeutschen üblich ist. Kündig werden, kund, bekannt, Kündig machen.

Die Hochdeutschen haben es nur in den Zusammensetzungen landkündig, stadtkündig, weltkündig, im ganzen Lande, in der ganzen Stadt, in der ganzen Welt bekannt. Siehe auch Kündlich.

Kundig, von dem Haupt-Worte die Kunde, in thätiger Bedeutung, Kenntniß von einer Sache besitzend, eine klare oder deutliche Vorstellung von derselben habend, mit der zweyten Endung des Haupt-Wortes.

1. In der weitesten Bedeutung. Einer Sache kundig seyn. Eines Landes, aller Wege in einem Lande kundig seyn. Ein der Sache kundiger Mann.

2. In engerer Bedeutung, viele zusammenhangende klare oder deutliche Vorstellungen von einer Sache habend, in Gestalt eines Haupt-Wortes, doch nur in den Zusammensetzungen: Geschichts-Kundiger, Herzens-Kündiger, (besser Herzens-Kundiger), Kräuter-Kundiger, Natur-Kundiger, Sprach-Kundiger, u. s. f.

3. In noch engerer Bedeutung, durch die Uebung erlangte Kenntnisse besitzend, erfahren, nur in einigen Fällen. Einer Sprache kundig seyn. Im Oberdeutschen ist es in dieser Bedeutung üblicher. Im g. L. auch in dieser Bedeutung zuweilen kündig, im Dän. kyndig, im Schwed. kunnog.

In der lezten Bedeutung hatte man ehedem auch das Haupt-Wort Kündigkeit, oder Kundigkeit, welches Geschicklichkeit, Kunst, Erfahrung, bedeutete, und für List schon bey den schwäbischen Dichtern vorkommt.

Kündigen, abkündigen, ankündigen, aufkündigen, verkündigen; s. oben, S. 67, fgg.

Kündlich, bekannt, kund, welches im Hochdeutschen völlig veraltet ist. Kündlich groß ist das gottselige

selige Geheimniß, 1 Tim. 3, 16. Siehe **Kündig.** Bey andern ältern oberdeutschen Schriftstellern auch **kundlich.**

Kundschaft, von dem Neben-Worte kund.

1. Als ein Abstractum, und ohne Plural.

(1) Die Kunde oder Kenntniß von einer Sache; eine im Hochdeutschen veraltete Bedeutung. *Kundschaft von Edelsteinen haben,* Kenntniß, sie kennen, sich darauf verstehen. Im Schwed. Kunskap.

(2) In engerer Bedeutung, die Bekanntschaft; eine nur in den gemeinen Sprech-Arten übliche Bedeutung. *Mit jemanden Kundschaft machen, Kundschaft mit ihm haben. In Kundschaft mit jemanden gerathen. Kundschaft an einem Orte haben.*

(3) In noch engerer Bedeutung, die Bekanntschaft in Ansehung des Nahrungs-Standes, im gem. Leben. Siehe der **Kunde,** 2 (2); oben, S. 65.

Der Zulauf der Kunden in einen Kaufmanns-Laden, zu einer Bude, oder zu einem Handwerks-Manne, wird die **Kundschaft,** Fr. Chalandise, oder bey den Handwerkern Pratique, genannt. *Ich thue es um weiterer Kundschaft willen,* damit Sie ferner bey mir kaufen mögen. *In Kundschaft kommen,* Kunden bekommen. Wo es auch im Concreto und als ein Collectivum die Kunden selbst bedeutet. Man sagt also z. B. dieser *Kaufmann hat viele,* oder eine *starke Kundschaft,* wenn viele Leute zu ihm laufen, um bey ihm zu kaufen; ingl. er *hat seine Kundschaft verloren,* wenn die Käufer nur selten zu ihm kommen. Welches leztere von der Kaufleute und Handwerksleute Grobheit, schlechter Ware und Arbeit, unmäßigem Preise und Lohne rc. herrührt. *Sich wieder in Kundschaft setzen,* Fr. rachalander, die verlornen Kunden wieder nach einem Gewölbe, einem Laden, oder einer Bude, hinlocken; die Mittel hierzu

sind: der gute Preis, die gute Ware, richtiges Maß und Gewicht, (als wodurch ein gutes Zutrauen erweckt wird,) und das artige Betragen des Kaufmannes, seiner Frau und Bedienten gegen die Käufer.

2. Als ein Concretum, dasjenige, was uns die Kenntniß einer Sache gewähret.

(1) Die Nachricht, das mündliche Zeugniß von einer geschehenen Sache, im gem. Leben, besonders Ober-Deutschlandes. Mir ist Kundschaft kommen, Theuerd. ich habe Nachricht erhalten. Sich auf Kundschaft legen, Nachricht einzuziehen suchen. Besonders eine im Kriege von dem Zustande des Feindes eingezogene Nachricht. Auf Kundschaft ausreiten, recognoscieren reiten.

(2) Ein Zeugniß, wo es ehedem auch von der Aussage der Zeugen gebraucht wurde. Ja, im Schwabenspiegel werden die Zeugen selbst Kuntschaft genannt. Jetzt ist es nur noch im gem. Leben, besonders bey den Handwerkern, üblich, wo die Kundschaft ein schriftlicher Schein eines Meisters für einen Gesellen ist, da dann in weiterer Bedeutung auch der Lehr-Brief und andere Urkunden eines Gesellen, dessen Kundschaft genannt werden. Insonderheit heißt es bey den wandernden Handwerks-Gesellen, ein Zeugniß ihres Wohlverhaltens, welches sie, wenn sie den Ort ihrer Lehre verlassen, und in der Absicht anderswo reisen, als Gesellen auf ihr erlerntes Gewerbe zu arbeiten, und dadurch sich in demselben mehr Einsichten und Fertigkeit zu erwerben, von dem Gewerke, unter dem Gewerks-Siegel, und unter der Unterschrift der Alt-Meister und desjenigen Meisters, bey dem sie als Gesellen gestanden haben, erhalten, dem eine Empfehlung an auswärtige zunftgenossene Mitmeister beygefügt ist. Dieses Zeugniß wird in Deutschland nach einem in den Reichs-Gesetzen im allgem. Reichs-Patent, wegen Abstellung der Handwerksmißbräu-

che,

che, v. 16 Aug. 1731, vorgeschriebenen Formular, abgefaßt; s. Th. XXI, S. 506.

Endlich heißt Kundschaft, oder Handlung, Fr. Pratique, Traite, Holl. Praktika, vrye Landinge, zur See, ein Umgang, der zwischen den Schiffern und den Einwohnern des Gestades oder einer Küste in Indien geschieht, wo die Schiffe eine weiße Fahne aufstecken, zum Zeichen der Freundschaft; wenn es ihnen aber nicht ansteht, so weisen sie dieselben mit Musketen oder anderm Gewehre ab.

Kundschaften, Kundschaft, d. i. Nachricht, einziehen oder einzuziehen suchen. Kundschaften reiten, im Kriege, recognoscieren reiten. Am häufigsten in dem zusammengesetzten **Auskundschaften**, durch Kundschaft herausbringen, ausforschen. Im Oberdeutschen ist, in dieser Bedeutung, auskunden und auskündigen üblich, obgleich auskündigen daselbst auch so viel als verkündigen bedeutet.

Daher die **Auskundschaftung**.

Verkundschaften, hat mit auskundschaften einerley Bedeutung. Das Land verkundschaften, Jos. 6, 22. Zu verkundschaften unsere Freyheit, Gal. 2, 4.

Kundschafter, (der) Fämin. die **Kundschafterinn**, eine Person, welche von einer geheimen oder unbekannten Sache Nachricht einzuziehen, solche auszukundschaften sucht, sowohl im gleichgültigen Verstande, als auch in verächtlicher Bedeutung für das eben so verhaßte Spion. In beyden Fällen kommt es in der deutschen Bibel mehrmahls vor.

Von **Kriegs-Kundschaftern**, s. im L Th. S. 781, fgg.

Kunel, Cunila, ist bey Dioscorides der Dost (Origanum); bey Plinius die Saturey (Satureja); bey Ludwig, Böhmer'n, Haller'n, und ehemahls auch Linné, einige Arten des Gliedkrautes (Sideritis), ohne Deck-

Blätter; bey Royen aber und Linné eine Gattung Pflanzen mit zwey fruchtbaren Staubfäden und einem Staubwege, deren Blumenkrone einem aufgesperrten Rachen gleicht, eine aufrechte und flache obere Lippe, und nebst den zwey fruchtbaren Staubfäden noch zwey ohne Staubbeutel hat, und 4 kleine eyförmige Samen zurück läßt. Linné hat drey Arten, welche Derselbe ehedem zu andern Gattungen gerechnet, und nun in dieser vereinigt hat; die erste derselben ist perennirend, und die andern zwey sind einjährig.

1. **Marianische, maryländische oder straußförmige Kunel,** Cunila mariana, foliis ovatis serratis, corymbis terminalibus dichotomis *Linn:* Calamintha erecta virginiana, mucronato folio glabro *Moris.* Calamintha mariana, mucronatis, rigidioribus & crenatis foliis, flosculorum calyculis villis argenteis *Pluken.* Hedyosmos *Mitch.* Satureja origanoides *Mill.* Virginian Field-Basil *Haub.* wächst in Virginien. Die dauernde Wurzel treibt einen aufrechten, braunen, zähen, 1½ F. hohen Stängel, welcher, ingleichem dessen Zweige mit eyrunden, gespitzten, sägeförmigen, glatten Blättern, von feinem Geruche, besetzt sind. Die Blumen sitzen in rundlichen, zweytheiligen Sträußen, auf den Enden der Zweige, sind klein, weißlich, und zeigen sich im Jul. und Aug. Der ausgepreßte Saft soll, mit Milch ꝛc. getrunken, ein Gegen-Gift wider den Biß der Klapper-Schlange seyn.

Diese Pflanze kann durch Zertheilung, und in den Sommer-Monathen auch durch abgerissene oder abgeschnittene Zweige, vermehret werden, welche auf eine schattige Rabatte gesteckt, und bey trockner Witterung, zumahl anfangs, fleißig begossen werden müssen, und dann bald Wurzeln schlagen, und gute Pflanzen werden.

2. Po-

2. Poleyartige Kunel; wirtelförmige Kunel, mit gezähnten Blättern, Cunila pulegioides, foliis oblongis bidentatis, floribus verticillatis *Linn.* Melissa floribus verticillatis glomeratis, secundum longitudinem caulis, foliis tomentosis *Gronov.* Canada-Cunila *Hanb.* wächst in Virginien und Canada, auf trocknen Plätzen. Die Stängel sind aufrecht, ästig, 7 bis 8 Z. hoch. Die Blätter sind lanzettförmig, eyrund, länglich, zweyzähnig, von feinem Geruche. Die Blumen stehen in Wirteln, nach der ganzen Länge der Pflanze, sind weiß, in der Mitte fein purpurroth oder violett, und erscheinen im Jul. und Aug. Die Samen werden im Herbste reif.

3. Thymianartige Kunel; wirtelförmige Kunel, mit völlig ganzen Blättern, Cunila thymoides, foliis oualibus integerrimis, floribus verticillatis, caule tetragono *Linn.* Acinos thymi folio & facie, floribus inexpansis *Moris.* Montpelier-Cunila *Hanb.* wächst um Montpellier. Der Stängel ist aufrecht, viereckig, ein wenig ästig, 6 bis 8 Z. hoch. Die Blätter sind oval, stumpf, glattrandig, auf der Oberfläche glatt, auf der Unterfläche gestreift. Die Blumen stehen, wie bey der vorhergehenden Art, nach der ganzen Länge der Pflanze in Wirteln, sind weiß, und haben in der Mitte einige purpurröthliche Flecke.

Diese Pflanzen müssen aus Samen gezogen, der Same im Frühlinge auf ein Beet in leichte, fein gemachte Erde gesäet, und die Pflanzen nachher nur, wenn sie zu dicht stehen, verdünnet, bey trockner Witterung begossen, und von Unkraute rein gehalten werden.

Künersberg, ein Gut des Hrn. v. Küner, Edlen von Künersberg, unweit der freyen Reichs-Stadt Memmingen, im schwäbischen Kreise, wo ein gutes Bad ist, auch Siegel-Erde gefunden wird, und eine

eine Manufactur von unächtem Porzellan angelegt worden ist, die viel schöne Arbeiten liefert.

Künftig, was erst zur Wirklichkeit kommen soll, ohne Bestimmung der Zeit, im Gegensatze des gegenwärtigen. Die künftige Woche, das künftige Jahr. Ich werde es künftig thun, d. i. in der folgenden Zeit, ohne Bestimmung der Länge oder Kürze derselben. Sein künftiges Verhalten wird es zeigen. Er wird sich künftig schon besser betragen. Das künftige Leben, die künftige Zeiten. Ins künftige, künftig, in der künftigen Zeit.

Bey dem Ottfried kunftig, bey dem Willeram cumftik, bey dem Notker chumftig, im Niederſ. kumſtig. Es stammet von dem Haupt-Worte Kunft her, welches das Abstractum von kommen ist, aber ausser den Zusammensetzungen Abkunft, Ankunft, Zukunft, u. s. f. nicht mehr gebraucht wird, ehedem aber für Ankunft nicht selten war.

Kungur, eine Kreis-Stadt, in der permischen Statthalterschaft, im russischen Reiche, zwischen den Flüssen Sylwa und Iren, auf einer hohen Landspitze. Sie ist auf der Land-Seite mit einem Erd-Walle befestigt. Zwey Werste von hier ist ein unterirdischer Gang im hohen Ufer des Sylwa-Flusses, welcher aus einem weichen Alabaster besteht, der von den Russen zu Gyps gebrannt wird; er ist wohl 6 Werste lang, und halb so breit. Die Kupfer- und Eisen-Bergwerke bey Kungur, stehen unter dem Berg-Amte zu Kathrinenbung. Zur Bedeckung derselben dienen die Ostroge (*) Werch-Kungur, Iwinskoi und Torgowistsche. Der Fluß Sylwa fällt in den Fluß

(*) Ein Ostrog besteht aus stehenden, eine hölzerne Festung oder Krepost aus liegenden Balken; die letztere meistentheils aus 2 Reihen, und ist mit Schieß-Thürmen, zuweilen auch mit Bastionen, Ravelinen, u. d. gl. versehen. So beschreibt sie J. G. Gmelin, in seinen siberischen Reisen, in der Götting. Samml. B. 8, S. 113.

Fluß Tschussowaja, und dieser in die Kama. Von hier werden verarbeitete sibirische Metalle ausgeführt. Die Stadt Kungur hat über 5000 Einwohner, worunter sich viele Kaufleute befinden. Die Kaufmannschaft unterhält viele und sehr schöne Gärbereyen, und Seifen-Siedereyen, wie auch Mühlen. Die Getreide-Verschickungen sind für ihr Haupt-Handels-Gewerbe zu halten. Einige von der Kaufmannschaft sind so gar selbst Land-Wirthe, die sich mit dem Getreidebaue beschäftigen. Die meisten Kaufleute suchen ihren Unterhalt in Diensten, die sie bey den Hütten annehmen, wo sie, gegen einen jährlichen Gehalt, Amtleute und Aufseher über Bergwerke werden.

Kunigunde, Cunigunde, Fr. Cunegonde, römische Kaiserinn, des Kaisers Heinrich II. Gemahlinn. Diese Dame ist wegen ihrer Tugenden und wegen ihrer besondern Keuschheit, die einen Theil von dem damahls gewöhnlichen selbsterwählten Gottesdienste ausmachte, welcher sich auf Gelübde gründete, wovon das Evangelium nichts weiß, und die es wenigstens nirgends verbothen hat, berühmt. Sie war eine Tochter Siegfried I., Grafen von Lützelburg oder Luxemburg, wurde 1014 mit Heinrichen in Rom gekrönt, und lebte mit ihrem Gemahl in der Ehe, ohne die eigentliche eheliche Gemeinschaft. Nach dem Tode dieses Fürsten, welcher im J. 1024 erfolgte, begab sie sich in ein Jungfern-Kloster, welches sie selbst gestiftet hatte, worin sie ihre Tage, unter Ausübung aller christl. Tugenden, im J. 1033 beschloß. Sie wurde nach ihrem Tode von dem Papste, so wie ihr Gemahl, selig und heilig gesprochen (canonisirt), und die römisch-katholische Kirche feyert ihr Andenken jährlich den 3ten März, auf welchen Tag auch ihr Nahme in den Kalendern angesetzt ist.

Da sie mit Heinrichen in immerwährender Enthaltung des ehelichen Beyschlafes gelebt haben soll,

so hat ihr Gemahl sie doch einst in den Verdacht einer allzu großen Vertraulichkeit mit einem Kriegs-Offi-cier gezogen; sie soll aber ihre Unschuld von freyen Stücken dadurch erwiesen haben, daß sie mit bloßen Füßen über 6 glühende Pflug-Scharen gegangen ist. In der Sacristey der Dom-Kirche zu Bamberg will man auch noch den Mantel zeigen, welchen Kunigunde umgehabt hat, als sie die gedachte Feuer-Probe ablegte. Sie war eine große Freundinn der Geistlichkeit, und hat den Bisthümern Paderborn, Bamberg, Magdeburg, Hildesheim und Merseburg viele Güter zugewendet. – Sie liegt, nebst ihrem Gemahl, in Bamberg begraben. Ihres Mantels, welcher in der Dom-Kirche zu Bamberg aufbehalten wird, wird unten, im Artikel **Kunst-Kammer**, no. 19, Erwähnung geschehen.

Kunigunden-Kraut, eine Benennung 1. des Bidens *Linn.*; s. **Zweyzahn**.

2. Des **Alb-** oder **Alp-Krautes**, oder der **Eupators-Pflanze**, Eupatorium; Fr. Eupatoire, Herbe de Ste. Cunigonde; Engl. Hemp-Agrimony. Mit dieser Benennung belegen Linné und andere ältere Botanisten eine Pflanzen-Gattung aus der ersten Ordnung der 19ten Classe (Syngenesia polygamia aequalis). Die zusammengesetzte Blume zeigt einen gemeinschaftlichen, länglichen, aus schmahlen, spitzigen, über einander liegenden Schuppen vereinigten Kelch, und lauter trichterförmige, fünffach eingekerbte Zwitterblümchen, welche den walzenförmigen Staubbeutel, und einen langen, in zwey dünne, lange, weit vorragende Staubwege getheilten Griffel tragen. Das Blumenblatt ist nackend, die länglichen Samen aber sind mit einer langen gefiederten Haarkrone besetzt, und von dem unveränderten Kelche eingeschlossen. Linné hat 22 Arten, worunter verschiedene krautartige, perennirende, sehr dauerhafte Blumenpflanzen für Lust-

Gärten

Gärten sind, mit aufrechten, jährlich neuen, 2, 4 bis 5 F. hohen, mit einfachen Blättern besetzten Stängeln, auf deren Enden Büschel von zusammengesetzten Blumen erscheinen, unter welchen die 10te, 12te, 13te, 14te, 15te, und 19te Art die vorzüglichsten sind.

1. **Dalisches Kunigunden-Kraut,** Eupatorium Dalea, foliis lanceolatis venosis obsolete serratis glabris, calycibus quadrifloris, caule fruticoso *Linn.* Dalea fruticosa, foliis oppositis oblongis angustis subserratis vtrinque productis, racemis terminalibus *Brown.* wächst in Jamaika. Die Blätter stehen einander gerade über, und sind lanzettförmig, schmahl, aderig, mit scheinbaren Sägezähnen besetzt, glatt. Die Blumenähren stehen an dem Gipfel der Zweige; und die Blumenkelche enthalten, wie bey den 3 folgenden Arten, 4 Blümchen. Der Stängel ist staudenartig.

2. **Isoppblätteriges Kunigunden-Kraut,** Eupatorium hyssopifolium, foliis lanceolato-linearibus trinerviis subintegerrimis *Linn.* Eupatorium virginianum, folio angusto, floribus albis *Dillen.* Eupatorium virginianum, flore albo, hyssopi foliorum aemulum *Moris.* Eupatoria hirsuta, hyssopi foliorum aemula, virginiana *Pluk.* & *Raj.* Eupatorium virginianum, lavandulae foliis, floribus albis *Vaill.* Hyssop-leaved Hemp-Agrimony *Hanb.* wächst in Virginien und Carolina. Die Wurzel ist bleibend. Der Stängel ist rund, gerade, gegen den Gipfel zu ästig, und wird ungefähr 3 F. hoch. Die hellgrünen und unzertheilten Blätter stehen parweise. Die Blumen sind langgestielt, mäßig groß, weiß, und zeigen sich im October.

3. **Kletterndes Kunigunden-Kraut,** Eupatorium scandens, caule volubili, foliis cordatis dentatis acutis *Linn.* Eupatorium americanum scandens, hastato magis acuminato folio *Vaill.* Conyza scan-

scandens, solani folio anguloso *Plum.* Clematitis novum genus, cucumeris folio, virginianum *Pluk.* Climbing Hemp-Agrimony *Hanb.* wächst in Virginien und Carolina, an wässerigen Oertern. Die Wurzel ist bleibend, und treibt im Frühlinge viele Stängel, welche sich um alle benachbarte Körper oft 6 F. hoch herum winden, und an jedem Gelenke 2 Zweige treiben, die sich spät im Herbste mit langgestielten Trauben weißer Blumen endigen. Es gibt auch eine Abart mit purpurrothen Blumen. Beyde Arten sind sehr schön, und der Unterhaltung höchst würdig, müssen aber in einen warmen und trocknen Boden gepflanzet, mit Stäben, an welchen sie sich hinauf winden können, versehen, und im Sommer oft begossen werden, weil sie sich sonst so spät zur Blüthe anschicken, daß ihre Blumenknospen oft, ehe sie sich einmahl geöffnet haben, von frühen Fröften zu Grunde gerichtet werden.

4. **Houstonisches Kunigunden-Kraut,** Eupatorium Houstonis, caule volubili, foliis ovatis integerrimis *Linn.* Eupatorium americanum scandens, folio hastato glabro, floribus spicatis *Houst.* Eupatorium foliis cordatis acuminatis, caule volubili, floribus spicatis racemosis *Mill.* Conyza americana scandens, foliis subrotundis mucronatis, floribus spicatis, singulis quatuor flosculis constantibus *Amm.* wächst in Jamaika und Veracrux. Die Wurzel ist bleibend. Die Stängel sind dünn, und winden sich um alles, was ihnen nahe ist, bis 10 F. hoch. Die Blätter sind glatt, glänzend, eyrund und glattrandig. Die kleinen weißen Blumen sitzen fest auf, und bilden am Gipfel der Stängel lange ästige Aehren.

5. **Spießförmiges Kunigunden-Kraut,** Eupatorium hastatum, foliis cordato-hastatis subdentatis nudis, caule volubili, floribus spicatis *Linn.* Kleinia scandens *Brown.* wächst in Jamaika. Der Stän-

Stängel windet sich. Die Blätter sind herz= oder spießförmig, nackend, und etwas gezahnt. Die Blumen sind ährenförmig, und der Kelch enthält, wie bey den 7 folgenden, 5 Blümchen.

6. **Zeylanisches Kunigunden=Kraut**, Eupatorium zeylanicum, foliis ovato-hastatis petiolatis dentatis *Linn.* Eupatorium zeylanicum, foliis dentatis ad pediculos breves auriculatis *Moris.* Cacalia, foliis auriculatis serratis supra nigricantibus, infra lanugine alba obductis *Burm.* Jacobaea, senecionis flore, zeylanica odorata *Raj.* ist in Zeylon zu Hause, und hat einen guten Geruch. Die Blätter sind mit Ansätzen versehen, und auf der obern Fläche dunkelgrün, auf der untern aber mit einer weißen Wolle bekleidet.

7. **Ungestieltes Kunigunden=Kraut**, Eupatorium sessilifolium, foliis sessilibus amplexicaulibus distinctis lanceolatis *Linn.* Eupatorium virginianum, flore albo, foliis menthae angustioribus sessilibus minutim dentatis *Moris.* & *Raj.* wächst in Virginien. Der Stängel ist oben mit einigen wenigen Zweigen versehen, und wird 2 F. hoch. Die Blätter sind ungestielt, umfassend, getrennt, lanzettförmig, seicht sägeförmig, weißlichgrün. Die Blumen stehen in einer Art von lockern Rispen, sind weiß, und zeigen sich im Jul. und Aug. Die Samen werden bey uns bisweilen reif.

8. **Chinesisches Kunigunden=Kraut**, Eupatorium chinense, foliis ovatis petiolatis serratis *Linn.* Der Stängel ist rundlich, armförmig, und ziemlich nackend. Die Blätter stehen einander gegenüber, sind eyrund, scharf zugespitzt, glatt, auf ihrer untern Fläche blaßgrün, und haben grobe sägenartige Zähne. Die flachen Blumensträuße stehen am Gipfel der Stängel. Die Blumenkelche enthalten 5 Blümchen.

9. Rundblätteriges Kunigunden-Kraut, Eupatorium rotundifolium, foliis sessilibus distinctis subrotundo-cordatis *Linn.* Eupatorium valerianoides virginiense, trissaginis folio, absque pediculo *Pluk. Raj.* Cacalia foliis rotundioribus ad caulem sessilibus *Moris.* Eupatorium americanum, foliis rotundioribus, absque pediculis *Vaill.* Man findet es in Neu-England, Virginien und Canada, wild. Die bleibende Wurzel treibt einen jährigen, geraden und ungefähr 1 F. hohen Stängel. Die Blätter sind ungestielt, getrennt, rundlich-herzförmig, hellgrün. Die Blumen stehen in lockern Rispen, sind klein, weiß, und zeigen sich im Jun. und Jul. Die Samen werden in günstigen Herbsten reif.

10. Sehr hohes Kunigunden-Kraut, Eupatorium altissimum foliis lanceolatis nervosis, inferioribus extimo subserratis, caule suffruticoso *Linn.* Eupatorium virginianum, longissimis & angustissimis foliis *Moris.* & *Raj.* Eupatorium folio oblongo rugoso ampliori, caule virescente *Tourn.* wächst im nördlichen Amerika, besonders in Pensylvanien. Die dauernde Wurzel treibt einen geraden und grünen Stängel, welcher ungefähr 10 F. hoch wird. Die Blätter sind rauh, und stehen auf kurzen Stielen. Die Stängel endigen sich, vom Jul. bis Sept., mit dichten Sträußen purpurrother Blumen, welche den Bienen Nahrung geben.

11. Dreyblätteriges Kunigunden-Kraut, Eupatorium trifoliatum, foliis ternis *Linn.* Eupatorium caule erecto, foliis ovato-lanceolatis serratis petiolatis ternatis *Gron.* Eupatorium cannabinum, foliis in caule ad genicula ternis, marilandicum *Raj.* wächst in Pensylvanien und Virginien wild. Die bleibende Wurzel treibt verschiedene gerade Stängel, welche in einem feuchten Boden, oder bey fleißiger Wässerung, an 8 Sch. hoch werden. Die Blätter

stehen

stehen zu 3 bis 7 meistens aber zu 3, in Wirteln um die Stängel herum, und sind rauh, eyrund, und am Rande etwas sägenartig gezahnt. Die lockere purpurrothe Blumensträuße stehen, vom Aug. bis Oct., an dem Gipfel der Stängel.

12. Hanfartiges Kunigunden-Kraut, Bruch-Wurzel, Dosten-Kraut, Drachen-Kraut, Hirsch-Günsel oder Hirsch-Günzel, Hirsch-Klee, Hirsch-Wundkraut, (weil die angeschossenen Hirsche dieses Kraut essen und sich damit heilen sollen,) Kletten-Kraut, Königs-Kraut (wegen seiner vorzüglichen Heil-Kräfte), Leber-Kraut, Schloß-Kraut, Stauparsch, Tugend-Blume, Wasser-Dosten, Wasser-Hanf, Eupatorium cannabinum, foliis digitatis *Linn.* Eupatorium adulterinum *Fuchs.* Eupatorium aquaticum *Gesn.* Eupatorium Avicennae creditum *Anguill. Lacun. Lonic.* & *J. Camer.* Eupatorium cannabinum *C. B.* Eupatorium cannabinum vulgare, foliis trifidis profunde dentatis *Moris.* Eupatorium vulgare *C. Durant.* Eupatorium vulgo appellatum *Caesalp.* Eupatorium foliis plerumque ternatis *Hall.* Engl. common Hemp-Agrimony, oder dutch Agrimony, wächst als ein Strauch in ganz Europa an Wassern, an feuchten Oertern, um Gräben, und in Ellern-Brüchen, und blüht von der Mitte des Sommers an, bis in den Herbst. Die faserige, fortdauernde Wurzel treibt viereckige, röthliche, rauche, 3 bis 4 F. hohe Stängel, welche mit einander gegenüber gestellten, länglich zugespitzten, fingerartig abgetheilten und scharf eingekerbten, rauchen Blättern besetzt sind; öfters hat jedes Blatt nur 2 Seitenlappen, und ist mithin dreylappig, zuweilen aber zählt man auch 5 Lappen. Der Stängel theilt sich gegen das Ende in viele kurze Zweige, worauf die kleinen röthlichen, oder auch weißen, wohlriechenden Blumen, in großer Anzahl, in flachen Büscheln oder doldenförmig dicht bey

einander stehen. Die Samen werden bald nachher reif, und von dem Winde sehr weit fortgetrieben. Ob man gleich vorgibt, die verwundeten Hirsche pflegten dieses Kraut begierig zu essen, um sich damit zu heilen, so ist dasselbe doch wenig im Gebrauch, ungeachtet sein bitterer Geschmack und scharfer reizender Geruch Wirksamkeit verrathen. Der Saft in großer Menge genommen, erregt Erbrechen, Purgiren, und vermehrt alle übrige Ausleerungen. Durch Erfahrungen bestätigt, soll es ein vorzügliches, zertheilendes und blutreinigendes Mittel seyn. Wider Verstopfung der Eingeweide, besonders wenn sie nach Wechsel-Fiebern zurück geblieben ist, und wider die Wassersucht, rühmt Tournefort dieses Kraut sehr, besonders wenn man in lezterer Krankheit die Schien-Beine mit einem Decocte von ihm wäscht. Chomel bestätigt dieses durch eigene Erfahrungen. Man bedient sich entweder des ausgepreßten Saftes, oder trinkt das Kraut wie Thee, oder man verfertigt auch ein medicinisches Bier von ihm; auf leztere Art bedienen sich seiner die Bauern und die niederländischen Torf-Gräber wider den Scharbock, bösartige Geschwüre und Geschwulst der Füße. Durch einen aus den gekochten Blättern verfertigten Brey-Umschlag, hat man eine Geschwulst der Hoden und einen Wasser-Bruch zertheilt. Durch oft wiederhohlt aufgelegte Blätter hat man bey Kindern eine Geschwulst des ganzen Körpers, welche schlecht behandelte Pocken zurück gelassen hatten, vertrieben. Conrad Gesner hat so viel, als man mit 3 Fingern fassen kann, von den feinen Wurzeln mit Wasser abgekocht, und dieses selbst getrunken, worauf häufiger Stuhl- und Abgang des Urins, nebst 12mahligem schweren Erbrechen erfolgten; Chomel hingegen berichtet, daß er dergleichen Wirkung dieses Mittels nicht erfahren habe, ungeachtet er es in doppelter Quantität genommen hatte.

Das

Das Vieh läßt diese Pflanze unberührt stehen, und es ist daher anzurathen, sie mit Gewalt von den Wiesen auszurotten, damit andere nützliche Gewächse an deren Stelle wachsen können. Die wilden Bienen aber besuchen ihre Blumen häufig.

13. **Purpurrothes Kunigunden-Kraut,** Eupatorium purpureum, foliis quaternis scabris lanceolato-ovatis, inaequaliter serratis, petiolatis rugosis *Linn.* Eupatorium enulae folio *Cornut.* Eupatorium foliis ovato-lanceolatis obtuse serratis in petiolos desinentibus *Gronov.* Eupatorium foliis verticillatis *Colden.* Eupatorium folio oblongo rugoso, caule purpurascente *Tourn.* Eupatorium canadense elatius, longioribus foliis rugosis integris & caulibus ferrugineis *Moris.* wächst in Nord-Amerika. Der rundliche, aufrecht stehende und grüne Stängel ist bey dem Ursprunge der Blattstiele purpurfarbig. Die Blätter stehen wirtelförmig, und gemeiniglich stehen 4 eyförmige, runzelige, rauch anzufühlende, auf beyden Seiten grüne, gestielte und eingekerbte Blätter wirtelförmig bey einander. Die Blumenbüschel stehen auf dem Gipfel; der fleischfarbene Kelch enthält gemeiniglich, wie bey der folgenden Art, 8 weißliche Blümchen mit purpurfarbigen Staubbeuteln. Nach Colden's Erfahrung, gebrauchen die Canadenser den Trank von der Wurzel wider die Liebes-Seuche.

14. **Geflecktes Kunigunden-Kraut,** Eupatorium maculatum, foliis quinis subtomentosis lanceolatis aequaliter serratis venosis petiolatis *Linn.* Eupatorium foliis lanceolato-ovatis serratis petiolatis, caule erecto *Royen.* Eupatorium novae Angliae, vrticae foliis, floribus purpurascentibus, caule maculato *Herm. Moris.* & *Raj.* wächst in Nord-Amerika. Die bleibende Wurzel treibt einen jährigen, ungefähr $2\frac{1}{2}$ F. hohen, und mit purpurrothen Strichen und Flecken gezeichneten Stängel. Die Blätter sind

 rauch.

rauch. Die purpurrothen Blumensträuße zeigen sich im Jul. und Aug. an dem Gipfel der Stängel, und geben den Bienen Nahrung.

15. **Durchstochenes Kunigunden = Kraut,** Eupatorium perfoliatum, foliis connato-perfoliatis tomentosis *Linn.* Eupatorium virginianum, saluiae foliis longissimis acuminatis, perfoliatum *Pluk.* & *Raj.* Eupatorium virginianum, mucronatis rugosis & longissimis foliis, perfoliatum *Moris.* wächst in Virginien und Pensylvanien, an wässerigen Oertern. Die dauernde Wurzel treibt jährlich einen 2 bis 3 F. hohen, rauchen Stängel, welcher sich oberwärts in Zweige verbreitet. Die Blätter stehen einander gegenüber, und sind unter einander verwachsen, daher der Stängel dieselben durchbohrt. Die Blätter selbst sind lang, schmahl, spitzig, und rauch. An dem Gipfel erscheinen im Jul. weiße Blumenbüschel; die Blumenkelche enthalten, wie bey den 4 folgenden Arten, 15 und mehrere Blümchen. Nach Bartram's Versicherung, erregt der von dem Kraute abgekochte Trank Erbrechen, und wird von den Wilden bey Wechsel-Fiebern nützlich gebraucht; auch soll der Dampf davon wider das Glieder-Reissen dienlich seyn.

16. **Wohlriechendes Kunigunden = Kraut,** Eupatorium odoratum, foliis deltoidibus inferne dentatis, subtus tomentosis, calycibus multifloris *Linn.* Eupatorium odoratum hirsutum, foliis ovatis acuminatis basin versus crenatis, floribus comosis *Brown.* Eupatoria conyzoides, folio molli & incano, capitulis magnis, americana *Pluk.* Eupatorium americanum, foliis vrticae mollibus & incanis *Tourn.* wächst in Amerika. Die bleibende Wurzel treibt jährige, gerade und 3 F. hohe Stängel. Die Blätter stehen auf sehr kurzen Stielen einander gegenüber. Die weißen Blumentrauben erscheinen im Aug. und Sept. an dem Gipfel des Stängels und der Aeste.

17. Iva=

17. Ivablätteriges Kunigunden = Kraut, Eupatorium ivaefolium, foliis angusto-lanceolatis trinerviis subserratis, calycibus squarrosis multifloris *Linn.* wächst in Jamaika. Die Blätter sind schmahl, lanzettförmig, dreynervig, etwas sägezähnig; die Kelche sparrig, und enthalten mehrere Blümchen.

18. Himmelblaues Kunigunden = Kraut, Eupatorium caelestinum, foliis cordato-ovatis obtuse serratis petiolatis, calycibus multifloris *Linn.* Eupatorium foliis cordatis serratis petiolatis *Gronov.* Eupatorium scorodoniae folio, flore caeruleo *Dillen.* Eupatorium marianum, scrophulariae foliis, capitulis globosis, colore caelestino *Pluk.* wächst in Carolina und Virginien. Die Wurzel ist kriechend, breitet sich weit aus, und vermehrt sich stark. Die Stängel werden ungefähr 2 F. hoch. Die schönen himmelblauen Blumensträuße stehen am Gipfel der Stängel.

19. Gewürzhaftes Kunigunden = Kraut, Eupatorium aromaticum, foliis ouatis obtuse serratis petiolatis trinerviis, calycibus simplicibus *Linn.* Eupatorium caule erecto ramoso, foliis ouatis obtuse serratis petiolatis *Gronov.* Eupatoria valerianoides, flore niueo, teucrii foliis cum pediculis, virginiana *Pluk.* & *Moris.* wächst in Virginien. Der Stamm ist rundlich, ungefähr 4 F. hoch und senkrecht, mit armförmigen Aesten. Die Blätter sind eyrund=länglich, ziemlich runzelig, stumpf gezahnt, gestielt, dreynervig. Die Blumentrauben stehen am Gipfel des Stammes und der Aeste; die Blumen sind schneeweiß, und noch einmahl so lang als der Blumenkelch, und bestehen aus 18 bis 28 Blümchen, deren Griffel kaum länger, als die Blümchen selbst, sind.

20. **Breitblätteriges Kunigunden-Kraut,** Eupatorium macrophyllum, foliis cordatis trinervatis serratis *Linn.* Eupatorium americanum, petasitidis folio *Tourn.* wächst, nebst der folgenden Art, in Amerika, und hat herzförmige große dreynervige sägezähnige Blätter.

21. **Sophienkrautblätteriges Kunigunden-Kraut,** Eupatorium sophiaefolium foliis bipinnatifidis *Linn.* Eupatorium Sophiae folio, flore purpureo *Tourn.* & *Plum.* Die Blätter sind 2 Mahl in Querstücke zertheilt. Die Blumen sind purpurroth.

22. **Weißes Kunigunden-Kraut,** Eupatorium album, foliis lanceolatis serratis, calycinis foliolis lanceolatis apice membranaceis coloratis *Linn.* ist in Pensylvanien zu Hause. Der Stängel ist aufrecht, gestreift, und nur ein wenig haarig. Die Blätter stehen gegen einander über, sind fast stiellos, breit-lanzettförmig, fast nackend. Die Blumen stehen am Gipfel der Zweige in weißen gleichästigen Sträußen; die Blättchen des Blumenkelches liegen, wie Dach-Ziegel, auf einander, und haben eine weiße Spitze; die Blumenkelche enthalten 5 Blümchen. Die Samen haben eine einfache Krone.

Diese Pflanzen, insonderheit das hanfartige, das gefleckte, das gewürzhafte, das purpurrothe, das sehr hohe, und das durchstochene Kunigunden-Kraut, schicken sich sehr gut zur Verzierung großer Lust-Gärten, und zur Vermehrung der Mannigfaltigkeit der Blumen-Pflanzen, kommen auch überall gut fort, am besten aber, das kletternde ausgenommen, auf feuchten, fetten, schattigen Plätzen, und bedürfen weiter keiner Wartung, als im Sommer der Reinigung vom Unkraute, im Winter einer jährlichen Auflockerung des Bodens umher, und im Herbste des Abschneidens ihrer Stängel; müssen aber um jedes zweyte oder dritte Jahr, so oft sie sich zu weit umher ausgebreitet haben, in ihre Schran-

ken

ken zurück gebracht werden. Die 10te Art besonders muß, wegen ihres hohen Wuchses, auf solche Plätze, wo hoch wachsende Pflanzen nöthig sind, gestellet, oder an die Rück = Seite großer Rabatten, entweder zwischen andere von gleichem Wuchse, oder in eine fortlaufende Reihe, auf jede 3 Fuß eine Pflanze, gepflanzet werden. Je länger eine solche Reihe ist, desto schöner ist das Ansehen, welches ihre Flor im Oct. macht, um welche Zeit, weil die mehresten Blumen alsdann zu blühen aufgehört haben, eine dann noch blühende Pflanze einen um so viel größern Werth hat.

Ihre Vermehrung geschieht: 1. durch Zertheilung. Sie treiben eine Menge Neben = Schosse, und können vom Herbste bis in den Frühling, ehe sie neue Stängel treiben, am besten aber im Herbste, wenn ihre Stängel absterben, zertheilet, und die zertheilten Stücke entweder erst auf ein Jahr in die Pflanz = Schule, oder auch sogleich auf die ihnen bestimmte Stellen gepflanzet werden. 2. Durch Samen, welches die besten Pflanzen gibt. Man säe denselben um die Mitte des März in gemeine Garten = Erde, entweder über das ganze Beet, und harke ihn ein, oder in flache Furchen, ½ Z. tief; begieße das Beet bey trockner Witterung wöchentlich 2 Mahl, und überspreite es mit Tonnen = Reifen, um es bey zunehmender Sonnen = Hitze mit Matten beschatten zu können, weil dann die Pflanzen besser hervor kommen; und versetze die Pflanzen entweder, so bald sie 2 bis 3 Z. hoch sind, 5 bis 6 Z. weit auf ein besonderes Beet, und von da im Herbste auf die Rabatten; oder man verdünne sie nur, begieße sie, den ganzen Sommer über, bey trockner Witterung, und verpflanze sie endlich im Herbste ein für alle Mahl. Der Same von der hanfartigen und andern Arten, welcher früh im Herbste reif wird, kann dann, wenn er reif ist, so-

gleich gesäet werden, weil die Pflanzen alsdann ein besseres Wachsthum annehmen. Man darf sich indessen mit der Aussaat solcher Arten fast nicht einmahl bemühen, weil aus ihrem ausfallenden Samen von selbst so viele neue Pflanzen zu entspringen pflegen, als man etwa bedarf. Die durch Zertheilung erzogenen Pflanzen des Eupat. altissimum blühen im nächsten Oct. noch nicht recht stark; im zweyten Herbste nachher aber blühen sie in voller Pracht.

Kunkel, (die) ein oberdeutsches, im Hochdeutschen unbekanntes Wort, den Spinn-Rocken oder Rocken, welcher in Nieder-Sachsen der Wocken heißt, zu bezeichnen; Lat. Colus, Fr. Quenouille. Die Kunkel anlegen, einen Spinn-Rocken aus Flachs zusammen legen. Die Kunkel abspinnen. Figürlich die Spinn-Stube. In die Gunkel oder Kunkel gehen, zum Spinnen zusammen kommen. Ingl. das weibliche Geschlecht, dessen vornehmstes Werkzeug die Kunkel oder der Rocken ist, im Gegensatze des Schwertes oder des männlichen Geschlechtes. Daher die noch hin und wieder üblichen Zusammensetzungen, der Kunkel-Adel, der Adel von mütterlicher Seite, das Kunkel-Lehen, das Weiber-Lehen, Schleyer-Lehen, welches auch auf das weibliche Geschlecht fällt, s. Lehen, und vielleicht noch andere mehr.

Im Niedersf. ehedem gleichfalls Kunkel, im mittlern Lat. Concula, Iniclaris; im Ital. Conocchia; im Franz. ehedem Coloigne, Connoille, Conoingnole, Quelogne, jetzt Quenouille; im Wallis. Cogail. Wachter hält es für ein aus dem alten Kona, Weib, und dem Slavon. Kola, Rad, zusammen gesetztes Wort, ungeachtet es nicht das Spinn-Rad, sondern nur einen Theil desselben, bedeutet; Frisch aber leitet es eben so gezwungen von Concha, eine Muschel, her. Am wahrscheinlichsten ist die länglich runde oder kegelförmige Gestalt der Grund der Benennung, so daß es zu dem Geschlechte des Lat. Conus,

des deutschen Kegel, und anderer ähnlicher Wörter, gehört, zumahl da auch das Wallis. Cogail kein n hat, welches in den meisten Wörtern ohnehin sehr zufällig ist. Das Suffixum — el bedeutet ein Ding, von welchem etwas gesagt wird, ein Subject, dessen Prädicat Kunk ist. Im Dithmarsischen ist Kunkelpip der Nahme einer weißen Grütz-Wurst.

Kün, Künrücken, Künwamme; s. Kühnrücken, im LIV Th. S. 724.

Kunschut, der persische Nahme des Sesamum orientale; s. Sesam.

Kunst, (die) Diminut. welches doch nur zuweilen im gem. Leben vorkommt, **das Künstchen,** Oberd. **Künstlein,** und zus. gezogen **Künstel.** Es stammet, vermittelst des Suffixi st, von können her (*), dessen Abstractum es eigentlich ist, und hat, nach Maßgebung des verschiedenen Gebrauches dieses Zeit-Wortes, auch verschiedene Bedeutungen.

1. Die physische oder körperliche Kraft eines Dinges, die Möglichkeit eine Bewegung oder Veränderung ausser sich hervor zu bringen; eine veraltete Bedeutung, in welcher man nur noch zuweilen im g. L. sagt, seine Kunst an jemanden oder an einem Dinge beweisen, seine Stärke, Macht oder Kraft.

In den monseeischen Glossen ist Chunstiger, mächtig. Auf eine ähnliche Art bedeutete Kraft ehedem sowohl im Schwed. als im Angels. figürlich auch die Kunst und Wissenschaft. Bruder Eberhard von Sax sagt in seinem Lobgedichte auf die Jungfrau Maria:

Got in fines geistes bruinste
An dir zeigte fine Kuinste,

wo es eine ähnliche Bedeutung zu haben scheint.

2. In

(*) Es stammet von können her, und sollte daher billig Kunnst geschrieben werden. Allein die Weglassung des einen n ist beynahe so alt als das Wort selbst, und hat auch die Beyspiele der Wörter Gunst, Brunst, u. s. f für sich. Im Dän. und Niedersf. lautet es gleichfalls Kunst, im Schwed. Konst, im Poln. Kunszt. Kero braucht dafür noch Listi; siehe List.

2. In engerer Bedeutung, menschliche Kraft, und was darin gegründet ist, im Gegensatze der Natur in der weitesten Bedeutung; ohne Plural. So sagt man von einem Graben auf dem Felde, von einem beschnittenen Baume, er sey ein Werk der Kunst und nicht der Natur, weil in der Erde und dem Baume nichts vorhanden ist, woraus diese Veränderung begreiflich würde. Wir sollten nicht sowohl die Spielwerke der Kunst, als die hohen Talente der kunstlosen Natur, bewundern.

3. In noch engerer Bedeutung, die Fertigkeit etwas zur Wirklichkeit zu bringen.

(1) Eigentlich und subiective, wo dieses Wort von allen Arten von Fertigkeiten gebraucht wird. Eine Kunst erfinden. Jemanden eine Kunst lehren. Viele Künste können oder wissen. Der Hund kann allerley Künste. Karten-Künste, Taschen-Künste, brodlose Künste. Das ist eine leichte Kunst. Das ist keine Kunst, dazu gehört keine Fertigkeit, das kann ein Jeder. Dazu gehört Kunst. Seine Kunst an jemanden sehen lassen. In engerer Bedeutung, die Fertigkeit, die Ausübungs-Sätze einer Art gehörig anzuwenden. Die Regierungs-Kunst, die Kunst zu predigen, die Gedächtniß-Kunst (s. Th. XVI, S. 565), die Sprach-Kunst, die Vernunft-Kunst, u. s. f. Die Kunst des Schneiders, des Zimmermannes, des Schusters, u. s. f. die ihm unentbehrliche Fertigkeit zur Hervorbringung seiner Werke.

Imgl. im Gegensatze der Natur, oder dessen, was zu den Arten des Vermögens und der Fähigkeiten gehört, ehe sie zur Fertigkeit werden; als ein Collectivum, und ohne Plural. In ihrem ganzen Betragen ist nichts Kunst, alles ist Natur.

(2) Obiective, der Inbegriff der Ausübungs-Sätze einer Art, oder derjenigen Ausübungs-Sätze,

ße, welche zur Erreichung einer Absicht erfordert werden, und zu ihrer Anwendung eine Fertigkeit erfordern, wo es wieder so viele verschiedene Arten der Künste gibt, als Fertigkeiten möglich sind.

Die mechanischen Künste, welche allein eine Fertigkeit der Hand erfordern (*), und daher am häufigsten Handwerke genannt werden. Die Schneider-Kunst, Bäcker-Kunst, Schuhmacher-Kunst, u. s. f. so fern sie eine Fertigkeit in Ausübung mechanischer praktischer Vorschriften erfordern. In einer andern Einschränkung sind die mechanischen Künste diejenigen, welche hauptsächlich eine Fertigkeit der Hand erfordern, ohne doch Nachdenken und Fleiß bey deren Ausübung auszuschließen, besonders, wenn sie nicht bloß auf das Bedürfniß, sondern auch zugleich mit auf das Vergnügen der Menschen gerichtet sind. In diesem Verstande gibt es verschiedene Beschäftigungen, welche sich von den Handwerken unterscheiden, und für ihre Lebens-Art den Nahmen der Kunst hergebracht haben; z. B. die Buchdrucker-Kunst, die Jäger-Kunst, die Barbier-Kunst, die Kunst des Instrumenten-Machers, des Uhr-Machers, des Stein-Schneiders, u. s. f. Ja, selbst unter den eigentlich so genannten Handwerkern gibt es einige, welche bey Hervorbringung ihrer Arbeiten vorzüglich mit auf das Vergnügen der Menschen sehen, und daher in der Ausübung mehr Fleiß und Anwendung allgemeiner Wahrheiten gebrauchen, als andere. Diese pflegen alsdann das Wort Kunst — dem Nahmen ihrer Beschäftigung vorzusetzen; z. B. der Kunst-Drechsler, Kunst-Färber, Kunst-Gärtner, Kunst-Mahler, u. s. f.

Die

(*) Die Definition der mechanischen Künste, in des Hrn. K. N. von Lamprecht Lehrbuch der Technologie, daß es diejenigen seyn, bey welchen die Zunft-Verfassung eingeführt ist, ist falsch; denn das sind zünftige Künste.



Die mechanischen Künste, Artes mechanicae, in so fern man solche Künste darunter versteht, welche uns dasjenige darreichen, was zur Nothdurft und Bequemlichkeit des menschlichen Lebens nöthig ist, werden in Handwerks-Künste, und in landwirthschaftliche Künste, eingetheilt.

Handwerks-Künste, oder Handwerke, Artes mechanico-mathematicae, sind diejenigen, welche uns Werke der Kunst zu unserer Nothdurft und Bequemlichkeit liefern. Sie sind 1) gemeine Handwerke, oder schlechthin Handwerke, d. i. deren Ausübung größten Theils auf der Gewohnheit (Erfahrung), und Uebung der Glieder des Leibes, beruhet; s. Handwerk, im XXI Th. S. 468, fag.; 2) künstliche Handwerke, d. i. zu deren Ausübung die Gegenwart oder der Gebrauch des Verstandes unumgänglich nöthig ist. Zu solchen gehören z. B. die Buch-Binder, Form-Schneider, Gewehr-Arbeiter, Gold-Schläger, Gürtler, Kunst-Drechsler, Kupfer-Schmiede, Tischler, u. a. m.

Die landwirthschaftlichen Künste, Artes mechanico-physicae, sind diejenigen, welche uns Werke der Natur zu unserer Nothdurft und Bequemlichkeit verschaffen. Man theilt sie: 1) in diejenigen, welche durch Wartung der Natur, dieser ihre Geschenke zum gemeinen Gebrauche liefern; wohin gehören: a. der Landbau, dessen Theile der Acker- oder Feld-Bau, der Gartenbau, der Holzbau, der Grasbau, und der Weinbau, sind; und b. die Vieh-Zucht, mit ihren Unter-Arten, als: der Bienenzucht, dem Seidenbau ꝛc. 2) Diejenigen, welche durch Nachstellung der Natur, dieser ihre Geschenke gemeinnützig machen, als: a. die Bergwerks-Kunst; b. die Fischerey, mit ihren Unter-Arten, als: dem Wallfisch-Fange, dem Härings-Fange, der Perlen-Fischerey ꝛc. c. der Vogel-Fang; d. die Jäger-Kunst.

Die freyen Künste, eine ehedem übliche Benennung derjenigen Künste, welche von freyen Personen ausgeübet wurden, zum Unterschiede von den bloß mechanischen, oder unfreyen, welche in Griechenland und bey den Römern von Knechten getrieben wurden.

den. Man zählt deren sieben (*), als: die Sprach-Kunst, (Grammatik, Grammatica) Dialektik, (Dialectica, Vernunft-Lehre, Logik, Logica,) Rede-Kunst, (Rhetorik, Rhetorica,) Singe-Kunst, (Musik, Musica,) Rechen-Kunst, (Arithmetik, Arithmetica,) Meß-Kunst (Geometrie, Geometria,) und Stern-Kunst, (Astronomie, Astronomia). Man hat dieselben durch folgende zierliche lateinische Verse bezeichnet.

Gram loquitur, *Dia* vera docet, *Rhet* verba colorat,
Mus canit, *Ar* numerat, *Geo* ponderat, *Ast* colit astra.

Bey unserer heutigen Verfassung, sind, an die Stelle der freyen Künste, die schönen Künste getreten, unter welchem Nahmen man diejenigen begreift, welche allein, oder doch vornehmlich das Vergnügen zum Gegenstande haben, und daher in ihrer Ausübung mehr Kenntniß und Anwendung allgemeiner Wahrheiten erfordern, als die bloß mechanischen. Dahin gehören: die Ton-Kunst, die Mahler-Kunst, mit ihrer Schwester der Kupferstecher-Kunst, die Bau-Kunst, die Bildner-Kunst, die Rede-Kunst, die Dicht-Kunst, die Tanz-Kunst, die Schauspiel-Kunst, und, wenn man will, noch andere mehr. Die Bildner-Kunst, Mahler-Kunst, und Kupferstecher-Kunst, werden unter der allgemeinen Benennung der bildenden Künste verstanden.

In engerer Bedeutung pflegt man die schönen Künste zuweilen nur die Künste schlechthin zu nennen.

In

(*) Die 7te Zahl der freyen Künste hat ihren Ursprung von Augustino, wovon mit mehrerm die Observationes Halenses, To. I. obs. 4, S. 40, nachzusehen sind.



In noch engerer Bedeutung werden die bildenden Künste sehr häufig vorzugsweise die Künste, oder noch mehr im Singular die Kunst, genannt. Unter den Griechen war die Kunst zur höchsten Vollkommenheit gestiegen. Alte Denkmähler der Kunst. Ein Liebhaber der Kunst. Siehe viele der folgenden Zusammensetzungen.

Ja, einzelne Künste werden zuweilen nur die Kunst schlechthin genannt, doch mit einem Bey-Worte. Die schwarze Kunst, eine Art in Kupfer zu graben, wo die Platte ganz mit Strichen über das Kreuz angefüllet, und hernach das verlangte Bild durch stärkere oder geringere Auslöschung dieser Striche hervor gebracht wird; wovon im Art. Kupferstechen ausführlicher gehandelt werden wird. Ein Kupferstich in schwarzer Kunst, der auf solche Art gearbeitet ist. In einem ganz andern Verstande ist die schwarze Kunst so viel als Hexerey, Zauberey; wo der Ausdruck eine übel gerathene buchstäbliche Uebersetzung des mittlern Lat. Nigromantia ist, welches aus Necromantia verderbt worden ist.

Aus allem erhellt, daß das Wort Kunst bloß die Fertigkeit in Anwendung der Ausübungs-Sätze, und den Inbegriff dieser Vorschriften und Regeln ausdruckt, daß es also von allen denjenigen Disciplinen gebraucht werden kann, welche zu ihrer Ausübung eine solche Fertigkeit erfordern. Ja, einerley Disciplin kann in verschiedener Betrachtung sowohl eine Kunde, als eine Kunst, als endlich auch eine Wissenschaft, genannt werden. Die Arzeney-Kunde ist die historische Kenntniß oder klare Vorstellung von allen zur Heilung des menschl. Körpers nöthigen Dingen; die Arzeney-Kunst, die Fertigkeit in Ausübung der zur Heilung gehörigen Vorschriften; und die Arzeney-Wissenschaft endlich, die Einsicht der Gründe und die Fertigkeit diese Vorschriften aus unwider-

widersprechlichen Gründen unumstößlich darzuthun. Eben so sind schöne Künste und schöne Wissenschaften unterschieden.

Freye Künste, L. Artes liberales, Fr. Arts liberaux, heißen, welche das Vergnügen, die Zierde und die Pracht im menschlichen Leben, zu ihrem Endzwecke haben. Solche sind entweder Exercitien (Leibes-Uebungen), oder eigentliche Künste, d. i. solche, deren Ausübung theils uns angenehme, zierliche und prächtige Werke ganz neu liefert, theils gewisse Dinge nur verschönert. Diese werden wieder eingetheilt in Künste schlechthin, in Manufacturen- und Fabriken-Künste, und in Frauenzimmer-Künste.

Frauenzimmer-Künste, heißen diejenigen, deren Ausübung dem weiblichen Geschlechte durch die Gewohnheit gleichsam eigen geworden ist, und deren Producte mit zu den eigentlichen Manufacturen gehören. Dergleichen Künste sind: die künstliche Nähterey, die Sticker-Kunst oder Broderie-Arbeiter-Kunst, das Klöppeln oder Spitzen (Kanten) machen, die Schmelz-Arbeiter-Kunst, die Spinn-Kunst, u. s. w.

Fabriken- und Manufacturen-Künste, sind diejenigen verbesserten Arten von Handwerks-Künsten, welche erst in neuern Zeiten aufgekommen, in keine Innungen und Zünfte eingeschlossen sind, und ihre Producte in die Handlung liefern. Und zwar heißen ins besondre Fabriken-Künste, deren Ausübung Feuer und Hammer gebraucht, Manufacturen-Künste aber, deren Ausübung nicht Feuer und Hammer erfordert. Siehe Manufacturen und Fabriken.

Die schlechthin so genannten Künste, sind alle übrige freye Künste, welche weder zu den Fabriken- und Manufacturen-Künsten, noch zu Frauenzimmer-Künsten, gehören. Solche sind zum Theil: 1. Unzünftige, d. i. die in keine Zünfte und Innungen eingeschlossen sind. Sie werden auch, oben erwähnter Maßen, die schönen Künste genannt. Diejenigen schönen Künste, bey welchen es vornehmlich auf die Zeichnung sichtbarer schöner Formen ankommt, so, daß sie dadurch ihren Werth erlangen, heißen zeichnende Künste. Entweder lehren sie die gezeichneten schönen Formen körperlich bilden, und alsdann heißen sie insonderheit die bildenden Künste, als: die Bild-

Hauer- Bildner- (Bildgraber-) Steinschneider- und Stämpelschneider-Kunst, und, welche ganz füglich mit hierher gerechnet werden kann, die Bau-Kunst; oder, sie lehren die Formen zwar nur flach, aber durch die Vermischung des Lichtes und Schattens so vorstellen, daß die Augen die wirklichen körperlichen Formen zu sehen glauben, als: die Mahler- Formschneider- und Kupferstecher-Kunst. Zur Bild-Hauer-Kunst gehören nicht nur die runden Figuren aus harten Materien, sondern auch die halb- und flach- erhobene Arbeit des Meissels, Ital. basso relievo, Fr. bas- & demi - relief. Zum Theil: 2. Zünftige Künste, oder solche, deren Ausübung nicht einem jeden verstattet ist, als: z. B. die edle Buchdrucker-Kunst, die Goldschmid-Kunst, u. s. w. Zum Theil 3. privilegirte Künste, als: Apotheker-Kunst rc.

Die Alten hatten die Kunst unter die Zahl ihrer Götter versetzt; sie wird mit einem Mercurius-Stabe in der Hand, und verschiedenen Werkzeugen der Kunst zu ihren Füßen, abgebildet. Auch die Künste werden in der Mahlerey oft persönlich vorgestellt; solches geschieht durch Kinder oder Genios, denen man solche Zeichen gibt, welche die verschiedenen Dinge, mit denen sie umgehen, andeuten; z. B. der Genius der Dicht-Kunst, hält eine Trompete und einen Lorber-Kranz in Händen; der Genius der Mahler-Kunst, einen Mahler-Pinsel und eine Palette; der Genius der Astronomie, mißt eine Himmels-Kugel, und hat ein Seh-Rohr in Händen, u. s. w. Am besten kann man die bildenden Künste, diese Nachahmerinnen der Natur, als Genien vorstellen, die um die Natur-Göttinn Isis, welche an ihren vielen Brüsten zu kennen ist, beschäftigt sind; Fig. 3231. Siehe auch Kunst-Geist.

So lange die meisten Völker ohne Künste waren, so lange herrschte bey ihnen Barbarey und Indolenz. Ihr Charakter bestand mehr in Wildheit, als Cultur: mehr in Dummheit, als angewendetem Verstande; mehr in Trägheit, als Fleiß. Die Staten und ihre

Völ-

Völker blieben im Dunkeln; der Mangel an Industrie erhob ihren Charakter nicht, und Celebrität war ihnen ein Unding. Man verzeiht es der frömmelnden Andächteley, wenn sie den Luxus lästert, den sie nicht kennt, und beneidet ihr ein System nicht, dessen der Philosoph sich schämt. Mancher sieht in ihm nichts als die schlimmste Seite, legt nicht in die andere Schale seine Vortheile, und versteht das Uebergewicht nicht zu berechnen, welches leztere für den Stat haben. Ohne indessen Vertheidiger eines Luxus zu seyn, der dem State bloß dann gefährlich wird, wenn es ihm an einländischen Künstlern, Manufacturen und Fabriken fehlt, kann ich doch mit Zuversicht behaupten, daß ohne ihn, alle, vornehmlich die schönen Künste, welche mehr Bedürfnisse des feinsten Geschmackes, als der Nothwendigkeit, sind, leiden würden. Ich erwähne die Vortheile gegen den Luxus auch nur deshalb, weil wirklich große Männer den Wissenschaften und bildenden Künsten den Vorwurf machten, daß sie, als Kinder des Luxus, den Staten verderblich wären.

Das Edict der Censoren Cnejus Domitius Aenobarbus und Cajus Licinius Crassus gegen die Erlernung der Beredsamkeit, sind bekannt. Eben so die Bewegungen gegen Karneades, Diogenes und Kritolaus. Den Künsten der Mahlerey und Bildhauer-Kunst erging es in Rom nicht besser. Fabius Maximus wollte aus Aberglauben, oder Mangel an Geschmack, die Bild-Säulen der tarentinischen Götter nicht nach Rom bringen, und opferte die schönen Werke der Kunst dem vielleicht nicht ganz witzigen Gedanken auf: „laßt den Tarentinern ihre erzürnte Götter!" Anders handelte Marcellus, der Ueberwinder Hannibal's und Siciliens; er führte die herrlichen Meisterstücke der griechischen Kunst aus dem eroberten Syrakus in seinem Triumphe auf; er hatte das Verdienst, Rom bekannter mit diesen Werken zu machen,

ja, er rühmte sich gegen die Griechen: daß vorzüglich Er den Römern Geschmack darau beygebracht, und sie dieselben gehörig zu schätzen gelehrt habe. Rom kam hierüber in Bewegung. Man machte, sagt Plutarch, dem Marcellus den Vorwurf: „er habe die römische Nation, die nur an Krieg und Ackerbau gewöhnt war, die von Trägheit und Luxus nichts wußte, zu einer geschäftlosen Geschwätzigkeit geführt, und sey Ursache gewesen, daß die Römer angefangen hätten, von Kunst-Sachen, Fehlern und Vollkommenheiten der Künstler zu urtheilen, und einen großen Theil des Tages damit zu zubringen." Dies war mehr ein Vorwurf, der die Kunst-Werke selbst, als den Marcellus, betraf, denn Rom hatte lange vor Marcellus sie gekannt; ungerecht war er, denn wie der Verfolg zeigen wird, so hatten sie Rom und Griechenland wohl tapfer, aber nie feige, gemacht. Vor den Römern hatten die hetrurischen Künstler Werke des Geschmackes hervor gebracht. Die Gemählde des Tempels in Ardea, und jene der Atalanta und Helena in Lanuvium, waren älter, als Rom. Diese Stadt unterjochte die Hetrurier; und da ist es keinem Zweifel ausgesetzt, daß viele Bild-Säulen und Gemählde in den Kriegen erbeutet wurden. Plinius sagt dieses nicht undeutlich: Signa quoque tuscanica per terras dispersa, quae in Etruria factitata, non est dubium; XXXV, 16.; zu diesen gehören der Hercules triumphalis auf dem Foro boario, der Janus des Numa; oder wenigstens waren es Werke, welche hetrurische Künstler in den ersten Zeiten Roms für die Stadt verfertigten. Turrianus von Fregellä machte für den Tarquinius Priscus die sitzende Bild-Säule des Jupiter's von Thon, welche auf das Capitolium kam. Niemanden, der die Geschichte der Römer kennt, sind die Bild-Säulen des Ancus Martius mit verhülltem Haupte, der Sibylle, des Horatius

tius Cocles, die eherne Bild-Säule der Clölia zu Pferde, die am Ende des heiligen Weges stand, und die Gemählde der Fabier in dem Tempel der Gesundheit, unbekannt. Rom errichtete solche Werke entweder der Ehrfurcht gegen die Götter, oder der Tapferkeit, oder dem Andenken merkwürdiger Begebenheiten. Zu den ersten gehören noch eine andere Bild-Säule des Jupiter's, welche Titus Quintius von Präneste nach Rom brachte, und im Capitolium aufrichtete; eine noch spätere desselben Gottes auf einer Quadriga, welche die Aedilen Cnejus und Quintus Ogulinus auf den Gipfel des Capitoliums setzten, und die Bild-Säulen des Romulus und Remus, an den Brüsten der Wölfinn, unter dem ruminalischen Feigenbaume, welches vermuthlich dieselbe ist, welche sich noch jezt in dem Pallaste der Conservatori auf dem Campidoglio findet, und die der ganz hetrurische Styl verräth, worin sie gearbeitet ist. Zu denen, welche die Römer dem Verdienste der Tapferkeit widmeten, gehört auch die Bild-Säule des Ueberwinders der Hernicier, des Quintus Marcius Tremulus zu Pferde auf dem Foro; so wie zu jenen des Verdienstes um das Vaterland die Statüen, welche Rom den von den Fidenaten gegen das Völker-Recht ermordeten Legaten C. Fulcinius, Clod. Tullius, Sp. Ancius und Luc. Roscius, bey der Redner-Bühne errichtete. Ich übergehe viele andere, welche dem Beweise nichts hinzu fügen würden: daß Rom von Anfange an Kunst-Werke gekannt, und da es viele aufstellte, Geschmack daran gefunden habe, ohne dadurch der Tapferkeit oder dem National-Charakter verderblich zu werden.

Ein richtiger Kenner möchte mir hier mit Recht einwenden: Dies alles waren Werke, natürlich im alten steifen hetrurischen Style, ohne griechisches Ebenmaß und Grazie gearbeitet, die, da sie wenig

wahre Schönheit hatten, auch wenig über sich sagen ließen. Könnte ich gleich diesen Einwand dadurch zum Theil beantworten, wenn ich sagte, die Vorstellungen von Schönheit sind überhaupt den Ideen gleich, welche ein Zeit-Alter von Schönheit hat; so will ich doch lieber diese Einwendung durch Thatsachen der Geschichte heben. Die Römer nähmlich waren fast ein Jahrhundert vor Marcellus mit Werken griechischer Künstler bekannt, ohne dadurch feige oder zu leeren Raisonnements geneigter geworden zu seyn. Der Streit über das Oppische Gesetz gibt ganz andere Ursachen des Sitten-Verderbens der Römer. Daß Rom die griechischen Kunst-Werke gekannt, und in dem angezeigten Zeitraume besessen habe, ergibt sich aus ihren Geschicht-Schreibern, und manchen Neuern, welche über die römische Geschichte schrieben. Curius Dentatus eroberte Tarent im 480 J. der Stadt. Hier, sagt Ferguson: fanden sie die Beute einer reichen Stadt, welche Muster schöner Arbeiten in den feinen Künsten enthielt, und was zu einem ausgesuchten Luxus gehört. „Vorher", sagt Florus: „führten die siegenden römischen Feld-Herren Vieh-„Heerden in ihren Triumphen, die sie den Sabinern „und Volskern wegnahmen, oder die leeren Wägen „der Gallier, oder die zerbrochenen Waffen der Sam-„niter, auf; aber im Triumphe wegen der Eroberung „Tarents, wurde der Zug von thessalischen und mace-„donischen Gefangenen angeführt, und von Wägen, „die mit kostbaren Geräthschaften, mit Gemählden, „Bild-Säulen, Platten, und andern Zierrathen von „Gold und Silber beladen waren, begleitet." Marcellus machte also Rom weder zuerst mit griechischen Kunst-Werken bekannt, noch wurden diese Werke selbst dem National-Charakter Roms verderblich. Die Enthaltsamkeit des Curius Dentatus blieb unverändert. Der Geschmack an Kunst-Werken wur-

de

de dadurch so wenig, als nach Marcellus, allgemein, daß 65 Jahr nach leztern der Feld-Herr und Sieger in Griechenland, Lucius Mummius seine erbeutete griechische Kunst-Werke so wenig zu beurtheilen verstand, daß er dem Schiffs-Hauptmanne, dem er diese herrliche, in ihrer Art und in Rücksicht ihrer Künstler einzige Werke zum Ueberschiffen nach Italien anvertrauete, sagen konnte: daß er jedes Stück dieser Seltenheiten, welches er verlieren würde, wieder ersetzen sollte. So unbekannt war zum Theil unter den Großen von Rom, und wie viel mehr unter dem Volke, der gute Geschmack! Nur muß man dieses nicht zu weit ausdehnen; denn in diesen Zeiten gab es auch einen Acilius Glabrio, der dem Andenken seines Vaters die erste goldene Bild-Säule der Pietas sezte, und andere.

Die schönen Künste der Mahlerey, Bildhauer-Kunst und Architektur, bewirkten so wenig das Sitten-Verderben Roms, daß es im Gegentheile nach Dentatus und Marcellus sich zur höchsten Stufe seines Ruhmes erhob. Sind die Scipionen, Titus Quintius Flaminius, Marcus Fulvius, der aus Ambracia, der Residenz des Pyrrhus, 285 Bild-Säulen von Erz und 230 von Marmor, unberechnet eine Menge griechischer Gemählde, die er von den Epiroten erhielt, im Triumph aufführte, nicht Beweise der nach Marcellus fortdauernden römischen Tapferkeit? War es nicht nach ihm, daß sie Griechenland, Asia, und in ihnen die mächtigen Könige, Philippus, Perseus, Antiochus, Mithridates, die Armenier und Parther unterjochten? daß sie die Gallier unter Marius schlugen; Gallien durch Cäsar'n zur Provinz machten; in Deutschland bis an die Elbe vordrangen? Oder sind die Schlachten bey Zama, Zela, Thapsus, Munda, Pharsalus, Philippi, Actium, und andere, etwa Beweise eines kraftlosen, feigen und un-

tapfern Volkes? Fielen nicht die Schlachten bey Trebia, dem trasimenischen See, und bey Cannä, in die Zeit vor der Eroberung von Syrakus? Und was haben die schönen Künste, die Bild-Säulen und Gemählde, mit dem barbarischen Geiste eines Marius und Sylla gemein, zwey Männern, welche die rauhe Seite ihres Charakters durch das Studium derselben eben nicht abgeschliffen zu haben scheinen? Würden die Römer nach den macedonischen und asiatischen Siegen, und bey den unermeßlichen Reichthümern, die sie daselbst erbeuteten und in allen Provinzen ihres Reiches sammelten, sich weniger allem Luxus und allen Arten von Sittenlosigkeit überlassen haben, wenn keine Bild-Säulen in Rom gewesen wären? Tranken etwa die alten Deutschen und Scandinavier ohne kunstreich gearbeitete Gefäße weniger, als die Römer mit denselben? Gewiß, es war die Kunst, welche im Gegentheile den Charakter des Römers noch erhielt, und der Blick auf die Bild-Säulen großer Männer mußte den Eindruck auf römische Feld-Herren machen, wie die Tropäen des Miltiades auf den Themistokles. Der Gedanke: auf dem Foro, oder auf andern öffentlichen Plätzen der Stadt eine Bild-Säule zu erhalten, mußte ein Sporn zur Tapferkeit für sie, und eine Mit-Ursache ihrer Herrschaft über die ihnen bekannte Welt, werden. Dies ist es, was die schönen Künste bewirkten; sie verewigten große Thaten, brachten ihr Andenken auf die Nachwelt, und weit entfernt die guten Sitten zu verderben, so waren sie ihre größte Stütze; sie machten den Geist wilder Völker und ihre rohe Sitten geschmeidiger, und begünstigten ihre Ausartung nie.

Das Sitten-Verderben der alten Völker entsprang aus ganz andern Quellen, als der Ausbildung der Künste, und da wo man sie liebte, blühte Stats-Verfassung und öffentliches Glück. So wenig sich

Ko-

Korinth unter der milden Herrschaft der Backhiaden und Kypseliden, ungeachtet eines blühenden Handels, in den schönen Künsten hervor that, so glücklich legten die asiatische Griechen unter der Regierung ihrer Aesymneten den Grund zu den Aristokratien, dem blühenden Wachsthum ihrer Städte, und dem Aufkeimen der Künste. Unter diesen Aesymneten erfanden die Jonier und Dorier ihre Säulen-Ordnungen, und übten sich in den übrigen schönen Künsten. So lange diese in Flor waren, ging es ihnen wohl, und lange nachher erst fing Byzes von Naxos an, die Kunst auf den Luxus anzuwenden, da er den Griechen die Kunst lehrte, Marmor-Blöcke in Platten zu zerschneiden, und sie zu Dächern, Wänden und Fuß-Böden zu gebrauchen. Bis dahin waren die asiatische Griechen ihrer Tapferkeit und guten Sitten wegen berühmt. Die Feinde von Kolophon, Milet, Samos, und Phocäa, zitterten vor dem Nahmen dieser tapfern Städte; mit diesem Ruhme vereinigten sie jenen eines großen Geschmackes an Werken der Kunst, und ihre größten Feinde mußten in diesem Fache sich ihrer Hülfe bedienen.

Das Sitten-Verderben entsprang nicht in denen Städten, wo die schönen Künste blüheten, sondern da, wo man sie kaum dem Nahmen nach kannte. Lydien war die Pflanz-Schule der raffinirtesten Wollüste und Ueppigkeiten, und Lydien war es, das von Mahlerey, Bildhauer-Kunst und Architektur kaum Begriffe hatte. Sardes, welches, seines unbändigen Luxus wegen, die vornehmste Stadt in dem damahls bekannten Asia war, bestand noch unter der Regierung des Darius Hystaspes größten Theils aus Häusern von Rohr und Lehm erbauet, und die wenigen, welche aus gebackenen Steinen errichtet waren, hatten Dächer von Stroh. So schildert uns Strabo diese üppige Stadt. Bey dem ausschweifendsten Luxus, welcher

ganz Phrygien und Lydien beherrschte, finden wir kaum Spuren schöner Künste. Sie verstanden etwas die Kunst in Erz zu arbeiten, welches man aus dem Geschenke des phrygischen Königes Midas, das er dem delphischen Apollo machte, und aus einem Throne bestand, schließen muß. Wahrscheinlich, obgleich nicht erwiesen, waren die sechs goldenen Trink-Gefäße, welche Gyges eben dahin schenkte, lydische Arbeit. Wie wenig sie aber den Nahmen der künstlichen verdient haben mag, läßt sich daraus schließen, daß die beyden lezten lydischen Könige, Alyattes und Crösus, ihre Geschenke für Delphi, von asiatischen Griechen, die sie äusserst hasseten, verfertigen ließen. Glaukus von Chios machte für den Alyattes das prächtige silberne Gefäß, und die eiserne Unter-Schale, die man unter den Kostbarkeiten des delphischen Apollo am meisten bewunderte, und Theodorus von Samos das prächtige Geschenk des Crösus, einen silbernen Krater von äusserordentlichem Umfange.

So gar nichts trugen die schönen Künste der Mahlerey, Bildhauer-Kunst und Architektur, zum Sitten-Verderben der alten Völker bey. Aus Lydien ging es zuerst nach Kolophon, dessen Bürger es entnervte, daß es seiner Ausschweifungen wegen eben so berüchtigt war, als es vorher seiner Tapferkeit, und seines guten Geschmackes wegen berühmt war. Von Kolophon ging es nach Miletus, und machte Bürger zu Sclaven, die sich vorher gegen die ganze Macht von Lydien und Phrygien geschützt hatten. Von hier nahm es seinen Weg nach Ephesus, und verbreitete sich endlich über ganz Jonien. Polykrates, welcher Samos unterjochte, brachte es nach den Inseln; allein er hatte den Vorzug, daß er mit den üppigsten Wollüsten den glänzendsten Geschmack für die Künste vereinigte. Samos ward unter ihm der Sammel-Platz der größten Künstler und ihrer Werke; die Architektur

chitektur erhob sich unter ihm zur höchsten Stufe, und er ward der samische Perikles, wenn wir seinen Hang zu den ausgedachtesten Wollüsten ausnehmen, die er liebte, und womit er ganz Griechenland bekannt machte.

Warum war Rom enthaltsam, da es keine vielbedeutende Künste hatte? unstreitig, weil es arm war. Konnte wohl Camillus beynahe 300 Jahr nach Erbauung der Stadt 500 Rthlr. zusammen bringen, um eine ihm aufgelegte Geld-Strafe zu bezahlen? Hatte wohl Curius Dentatus bey seinem Herde und den Rüben, die er selbst zurichtete, Begriffe von dem Luxus großer Städte? und konnten wohl die Geschenke von Samnium für einen Mann Reiz haben, der sie zu gebrauchen nicht gelernt hatte? Rom war mäßig, so lange es nicht üppig seyn konnte; Rom war prächtig, da es durch die Beute von Sicilien, Macedonien und Asia bereichert, prächtig seyn konnte. Tugenden dieser Art sind gewöhnlich Kinder des Mangels. Und war denn Rom in jenen Zeiten tapferer? was würde aus Rom nach der Schlacht bey Allia geworden seyn, wenn Camillus nicht seine Beleidigungen vergessen hätte? was war Rom, da eine einzige Stadt, an deren Spitze Coriolan stand, sie einzunehmen drohete? feige, und mit seinem ganzen Senate und aller seiner wilden Tugend so tief herab gesunken, daß Weiber seine Rettung erflehen mußten. Und was bildete den einzelnen großen Römer? was anders als die Kunst, und durch ihre Werke verewigt zu werden, und noch nach seinem Tode in der Geschichte der Zeiten zu leben?

Diesen glücklichen Einfluß der schönen Künste auf den Charakter der Nation, sahe kein Volk so richtig ein, wie das cultivirteste, die Athenienser. Man erstaunt über die richtigen Finanz-Principien dieses Volkes, welches nicht nur diesen Einfluß in Anschlag brachte,

brachte, sondern, wie die Rechenschaft des Perikles erweiset, das gründliche Einsichten darin hatte, da es wußte, daß es auf diese Art die Circulation des Geldes befördere, die Manufacturiers und Hand-Arbeiter unterhalte, und jedem Bürger, der ein Gewerbe treibt, welches auf die Künste Beziehung hatte, seinen Erwerb erleichtere. Doch diese Bemerkungen sind hier nicht an ihrem Orte, und ich schränke mich auf die Art ein, wie sie die Künste nutzten, um den Volks-Charakter zu bilden. Sie errichteten, um ihn zur Tapferkeit zu leiten, ihren siegreichen Heeren und Anführern Tropäen, oder setzten leztern Bild-Säulen, oder widmeten großen Begebenheiten Gemählde, welche große Thaten als Muster einer ruhmvollen Nacheiferung aufstellten. Athen hatte hierzu seine eigene öffentliche Plätze. Nicht nur auf den Schlacht-Feldern, wie zu Marathon, oder bey siegreichen See-Treffen, wie auf der Insel Psytalia, errichteten sie dem Helden-Muthe Sieges-Zeichen, sondern in Athen selbst hatten sie ein Poecile, wo Polygnotus die Geschichte von Troja mahlte, und vorzüglich den Ceramicus, wo sie die Bild-Säulen der Helden aufstellten, und die in der Schlacht Gefallenen beerdigten, und auf diese Art ihr Andenken verewigten.

Vom Einfluß der schönen Künste auf Staten und Charakteristik der Völker, von Hrn. Canon. Riem, st. in der Monats-Schrift der Akad. der Künste und mechan. Wissensch. zu Berlin, 5 St. 1788, S. 216, fgg.

Die bildenden Künste leisten der Gesellschaft unendlichen Nutzen. Was für eine große und sichere Stütze sind sie nicht den schönen Wissenschaften! Wie sehr erleichtern sie nicht die Hand-Arbeit durch die Erfindung nützlicher Maschinen, deren Werth wir nicht mehr achten, weil wir des Gebrauches derselben schon so gewohnt sind! Bequemlichkeit und

Ver-

Vergnügen, sind es nicht die bildenden Künste, die sie uns verschaffen?

Die Architektur sorgt dafür, uns gesunde und bequeme Wohnungen zu bauen; der Religion dient sie durch Andacht- und Ehrfurcht-erweckende Gotteshäuser; unsere niedrige Ländereyen sichert sie vor Ueberschwemmung, durch Schleusen; reissenden Ströhmen setzt sie Schranken; sie bahnt die Wege und verkürzt sie durch Brücken; eine gesunde Luft verschafft sie uns durch Austrocknung der Sümpfe und Moräste; sie bauet Schiffe und Wägen zum Nutzen der Handlung zu Wasser und zu Lande, und sichert die hierdurch erhaltenen Reichthümer durch Festungen vor den Ueberfall feindlicher Heere.

Die Bildhauerey verewigt die großen Thaten der Nation durch Basreliefs, die der Nachwelt zum Unterricht und Muster dienen; die seltenen Männer, die sie verrichtet haben, stellt sie ihnen in Statüen oder Büsten dar, und feuert dadurch die Jugend zur enthusiastischen Nachahmung edler Thaten an. Denn der Eindruck, welchen Sachen durch das Auge auf das Herz bewirken, ist weit stärker, als das, was durch das Gehör geht. Wie kalt ist nicht die enthusiastische Beschreibung des Winkelmann von dem Apollo von Belvedere für einen Künstler von Gefühl, der die Figur selbst sieht, und das Glück hat, die Schönheit zu empfinden! Das Anschauen dieser Statüe erzeugt eine unnennbare Rührung, die bis zu Thränen ausbricht. Die Gruppe des Laokoon im Vatikan sagt uns weit mehr durch Einen Blick, als der Sänger August's in seiner erfindungsreichen und lebhaften Beschreibung davon in der Aeneide. Wer denkt sich nicht bey dem Anschauen der Bild-Säule des Numa zugleich seine Religion und Gottesfurcht? bey einem Regulus, seine Standhaftigkeit; die Liebe zur Freyheit bey einem Cato? und bey einem Titus, seine Güte? u. s. w. Solche Beyspiele

spiele wecken die weichliche Jugend von ihrer Schläfrigkeit oder Unthätigkeit, und feuert sie zum Ruhme an, der nur dann blühet, wenn er mit Arbeit und Mühe gepflanzt wird. Die Büsten verehrungswürdiger Männer, die sich durch große, edle Thaten unter ihrer Nation ausgezeichnet haben, sagen uns oft mehr, als ihre Geschicht-Schreiber. Regenten, die das Glück der Nationen machten, welche sie regierten; Weltweise, die die Gränzen der menschl. Kenntnisse erweiterten und ihren Verstand aufklärten; solche Sammlungen von Büsten, wie schätzbar für den Menschenfreund sind sie nicht! Wie wünschenswerth wäre nicht für die Nachwelt die Büste eines Friedrich's des Einzigen, eines Newton, u. s. w. von einem so geschickten Meißel, als die der Griechen, die der Natur treu blieben, aber die Züge veredelten, und nur das Große davon der Nachwelt aufbewahrten! Medaillen und Münzen, die ein Zweig der Bildhauerey sind, da diese das Bild unsers geliebten Königes auf die Nachwelt bringen, mit was für Sorgfalt sollten nicht die Stämpel geschnitten werden, weil man aus den Münzen auf die Cultur einer Nation schließt!

Wenn die Bildhauerey das historische Fach verläßt, und zum Nutzen des Handels alles durchgeht, was zu Fabriken und zur Verzierung unserer Zimmer gehört, wie veredelt sie nicht alsdann alle ihre Producte, und gibt den gemeinsten Sachen ein schönes Ansehen! Selbst der Töpfer, die niedrigste Classe der Gewerke, gibt seinen Oefen und Gefäßen durch Hülfe der Bildhauerey, neue und geschmackvolle Formen.

Die Mahlerey breitet Geschmack und Harmonie über alles aus. Unsere Wohnungen und Kleidungen werden durch sie verschönert. Sie erhöhet die Reize des schönen Geschlechtes durch geschmackvollen Anzug und harmonische Wahl der Farben; alle Desseins ihrer Kleidungen sind durch die Mahlerey besorgt. Auch in

in unsern Garten-Anlagen sucht sie die Kunst ganz in die Natur einzuhüllen. Was hat sie der Geographie nicht für einen großen Dienst durch die Zeichnung der Land-Karten geleistet! wie undeutlich würde sie nicht seyn, hätte die Mahlerey nicht Städte, Waldungen, Wege und Flüsse auf dem Papiere sichtbar gemacht, und den Reisenden die nächsten Wege gezeigt! Denselben Dienst hat sie der Astronomie geleistet. Selbst für die Gesundheit hat sie vieles gethan, indem sie die Zeichnungen zum Nutzen der Chirurgie gemacht hat, wo die feinsten Gewebe unsers Körperbaues treulich nachgeahmt sind; zu unserer Warnung lehrt sie uns alle giftige und unserer Natur schädliche Kräuter durch die Zeichnungen kennen. Wie viele nützliche und der Hände Arbeit erleichternde Maschinen sind uns nicht durch ihre Zeichnungen aufbehalten, die wir, mit unsern Erfindungen bereichert, unsern Nachkommen hinterlassen! Alle Handwerker, von den edelsten bis zu den niedrigsten, haben ihre Dienste nöthig, vom Gold-Schmid bis zum Grob-Schmid, Töpfer, Schneider und Schuster; der Friseur, die Putz-Macherinn, das Kammer-Mädchen, wie geschickt und gesucht sind sie nicht, wenn sie einige Kenntnisse hiervon besitzen! Welche Stütze des Handels ist sie nicht! Sie gibt unsern Fabriken-Sachen schöne Formen, und den Manufacturen geschmackvolle Desseins, die unsern Waren den Vorzug vor den ausländischen verschaffen, damit sie von unsern Nachbarn gesucht und den ihrigen vorgezogen werden. Durch die Kupferstecher Kunst, die eine Tochter der Mahlerey ist, erhöhet sie den geringen Preis des Papieres, und gibt ihm dadurch den höchsten Werth.

Dadurch, daß die Künste die Fabriken unterstützen, zieht sie den Reichthum anderer Nationen nach sich; deswegen müssen sie hauptsächlich in einem Lande getrieben werden, welches nicht durch eigene Producte

sich

sich Bequemlichkeit, Ueberfluß und Reichthum verschaffen kann; durch die Künste erhält sie es von den andern Nationen. Sie beschäftigt viele Menschen, und trägt dadurch ein Großes zur Bevölkerung (dem wahren Reichthum eines Landes) bey; selbst der schwächere Theil der Nation, das weibliche Geschlecht, ist fähig, sich hierin so nützlich zu beschäftigen, daß es das Verdienst seiner Hände-Arbeit zehnfach erhöhen, und hierdurch, wo nicht gänzlich, doch einen großen Theil zur Erhaltung seiner Familie beytragen kann. Ausserdem, daß wir den Reichthum und die Bevölkerung hierdurch vermehren, entziehen wir uns der Sclaverey anderer Nationen, deren Industrie wir seit so langer Zeit zinsbar gewesen sind, und können es durch Fleiß und Studium dahin bringen, daß wir sie uns zinsbar machen.

Ueber den Nutzen, den die bildenden Künste der Gesellschaft leisten, von Hrn. Hofr. und Gallerie-Insp. Puhlmann, st. in der Monats-Schrift der Akad. der Künste 2c. Oct. 1788, S 169, fag.
Magazin der bildenden Künste. Erstes Bändchen. Mit 2 Kupfern. München, 1791, 8. 15 B.

Die Frage: Ob man jezt in Deutschland sagen könne, daß die bildenden Künste blühen? ist geradehin, in Rücksicht auf den Zustand der bildenden Künste in verflossenen Jahrhunderten, und nach den Urtheilen, welche uns die noch vorhandenen Kunst-Werke der Voraltern ablocken, mit Nein zu beantworten. Wenn dieses Nein, leider! zu bestimmt ausgesprochen werden kann, so wird natürlich auch die Frage entstehen: Welches sind die Hindernisse, welche dem Flore dieser Künste entgegen stehen? Diese sind: 1. die Abnahme an Gründlichkeit und Geistes-Kraft; 2. die zunehmende Geschmacklosigkeit unsers Zeit-Alters, welche aus dem vorigen Uebel entsteht; und 3. die politischen Einschränkungen, und der Mangel an Vermögen, um die Künst-

ler

ler, nach guten Verhältnissen aufmunternd belohnen zu können.

In Griechenland und Italien fingen die Künste an, sich in ihrer Vollkommenheit zu zeigen, als die Denkungs-Art und die Sittlichkeit einen hohen Grad von Güte erreicht hatten. Nach einer Menge großer Thaten, welche die Nationen dieser Staten mit Stolz übersahen, fingen sie an, ihren Werth zu fühlen, und jeder fähige Kopf beeiferte sich, zu dessen Verewigung etwas beyzutragen. Der Dank, den man den Göttern schuldig zu seyn fühlte, zwang ihnen nicht bloße äussere Verehrung ab, sondern feuerte sie auch an, Denkmähler aufzustellen, so wie sie den großen und verdienten Männern ihrer Zeit öffentliche Zeichen ihrer Erkenntlichkeit, und der lebhaften Erinnerung an ihre Thaten zu geben, für Pflicht hielten. Aus solchen reinen Quellen entstanden die Bewegungsgründe, die Gottheit und die Tugend durch die bildende Kunst zu verherrlichen. Dadurch mußte denn auch jeder Künstler einen höhern Schwung der Gedanken und Ideen, den kräftigsten Ausdruck in seinen Arbeiten, und Selbstvergnügen bey der Ausführung seines Werkes erhalten. Dazu nahm er die schönsten Urbilder aus der vollkommnern Natur her, die jeder verstand, und von denen jeder gerührt wurde; und also konnte es gar nicht fehlen, daß die damahligen Kunst-Arbeiten solche Vollständigkeit und Wirkung erhielten, die wir an den neuern ganz und gar vermissen.

So lange die bildenden Künste nach vorgedachten Endzwecken arbeiteten, geriethen auch alle ihre Producte, auf eine meisterhafte und beynahe unnachahmliche Art, wohl. Als aber falsche und verunstaltete Begriffe von dem höchsten Wesen und dessen Einfluß auf die Menschen, der Stolz, die Schmeicheley, Prahlerey ohne Verdienste der Großen und Mächtigen, der

Usurpatoren und Unterdrücker der Menschheit sich ausbreitete; als die Wollust, Schwelgerey und Dummheit forderten, daß die bildenden Künste für sie sich beschäftigen sollten: da sank die Kunst, der erhabene Styl verlor sich, Fratzen und Possen nahmen seine Stelle ein, und der Geschmack ward elend und niedrig.

Die Wissenschaften, welche immer den bildenden Künsten schwesterlich zur Seite gegangen waren; die Dichter, welche neue und erhabene Bilder erfanden, die sie, ausser ihrem bestimmten Zwecke, auch für den Mahler und Bildhauer brauchbar machen konnten, waren eben so geschickt, die Kunst zu erheben, als die vorangeführten höher gestimmtere, und tugendhaften Gesinnungen, und Handlungen der Menschen. Sie erhoben die Kunst, und diese verherrlichte und verewigte sie wiederum. Man wird daher auch finden, daß die ältesten Vorstellungen der ägyptischen und griechischen Künstler lauter erhabene, Ehrfurcht erregende und unanstößige Gegenstände zum Zweck haben. Es ist daher grundfalsch, zu wähnen, daß die Künste die Sitten verderben. Im Gegentheil kann man sagen: die verderbten Sitten verderben die Künste.

Als nun die Tugend der Menschen sich nach und nach abstufte; als die Wissenschaften und Künste durch den daher auf sie fließenden Verderb sich erniedrigten, da fiel auch der gute Geschmack in den bildenden Künsten, welche uns davon die redendsten Zeugnisse übrig gelassen haben. Die verderbten und weichlich gewordenen Erd-Bewohner, bey denen sich Künste befanden, ekelte die einfache und schuldlose Natur an, sie folgten ihrer Grille, und ein lächerlicher Einfall vertrieb den andern, weil man die Regel, und allmählich die wahren Kennzeichen des Guten verloren hatte. Nach und nach mußten die Künstler sich bequemen, diesem verfallenen Geschmack zu folgen, und sich

sich zu ihm, der Nahrung wegen, herab zu stimmen. Die Kunst-Werke stellen daher eine wahre und authentische Geschichte der Moralität der verschiedenen Völker, bey denen sie bekannt waren, dar.

Ich habe dies bisher von den Griechen und Römern angeführt. Sage ich zu viel, wenn man dies auch von uns Deutschen behaupten kann? — Gewiß ist es. — Der Verfall der Künste bey uns hat keine andere Grund-Ursachen, als eben die, welche ehedem bey jenen Völkern ihre leidige Wirkungen thaten; denn bekannt genug ist es, daß die ersten deutschen Künstler, deren Arbeiten noch jezt bey uns, wie sie es verdienen, bewundert und geschäzt werden, am meisten für die Ehre der Gottheit, Aufmunterung zur Tugend, oder für den Verstand der vorzüglichsten Menschen ihrer Zeit, beschäftigt gewesen waren.

Bedauernswerthes Vaterland! Geliebtes Deutschland! — Auch von dir muß man, leider! klagen, daß deine Sitten und deine Künste verfallen sind. Kleinlich und unbedeutend sind die Producke deiner neueren After-Künstler. Du hast wenig wahre Künstler aufzuzeigen; und diese wenigen sind unbelohnt, oder fliehen in das Ausland, um ein besseres Geschick aufzusuchen, und vergessen dich, wenn sie es gefunden haben. — Hingegen finden sich in deinem Schooße Bilder- und Puppen-Macher in Menge, von denen ein Theil, um Brod zu verdienen, und des Hungers sich zu erwehren, dem herrschenden Geschmacke folgen, Kalender verzieren, Bücher empfehlen, und die Wohnungen der Dummköpfe und Wollüstlinge von Vermögen, aber ohne Verstand, mit unsinnigem Zeuge, mit groteskeu Figuren, mit Arabesken, mit den unregelmäßigen Einfällen der Chineser und Japaner verzieren muß, wenn er gleich zum Theil zu vernünftigern Arbeiten fähig wäre. Die Liebhaberey, gute Kunst-Werke zu kennen, und

die daraus fließende Fähigkeit, sie zu verstehen und zu beurtheilen, die sonst Jeden, der sich damit beschäftigte, zierte, und vom großen Haufen auf eine schätzbare Art auszeichnete, nimmt ab, und überall trifft man dagegen Schwätzer an, welche mit ein Par auswendig gelernter Kunst-Wörter sich zu Lehrern und Beurtheilern der bildenden Künste aufwerfen, und oft gesagte Sachen verhunzt wiederkäuen; welches sie ungeahndet und sicher thun können, da sie theils nicht verstanden, theils ihre Diebstähle, die sie für Eigenthum ausgeben, aus Mangel der ausgebreiteten Kunst-Litteratur nicht bemerkt werden, und die dadurch den angehenden Künstler, der ihre Stimme hört und für Wahrheit hält, mehr verderben als ihm forthelfen, indem sie ihm Sachen einprägen, deren er selten wieder los werden kann, und die er, wenn er glücklich ist, und zum Nachdenken kommt, in der Anwendung ganz unbrauchbar findet.

Unter solchen Umständen, bey solchem Geschmacke, bey solcher Leere und Unwissenheit, entstanden keine Raphaele, keine Michel Angelo, Rubens, Caracci, und wie die großen Männer heißen. Ihre Leitung war die Natur, der rechte Gebrauch des Verstandes, und der erhabene Schwung, den ihnen Religion und Wissenschaft gaben. Freyheit, ehrenvolle Behandlung von den Großen, und die Achtung jedes vernünftigen und klugen Zeit-Genossen, mußte für sie anfeuernd werden, ihren Fleiß zu verdoppeln, und sich zu verewigen. Gegenwärtig behandelt man die Kunst nach ihrem Hunger; also muß natürlich der Geist verschwinden, der die Kunst-Werke der Alten auszeichnet, die dergleichen widrige Erfahrungen nicht hatten, nicht machten. Die wenigen Halb-Künstler, welche jezt im Rufe stehen, wenden auch selbst allen Fleiß an, um nicht einmahl ihre geringen Kenntnisse guten und mit Genie begabten Schülern mitzutheilen, aus

Furcht,

Furcht, durch deren Fortschritte bald verdunkelt zu werden, oder mit ihrer Schwäche ins Auge zu fallen. Daher muß man es bloß von dem Zufalle und den sich vereinigenden Umständen erwarten, ob sich ein Genie ausbilde, welches sich durch eigene Talente den Weg zu bahnen weiß.

Die zunehmende Geschmacklosigkeit unsers Zeit-Alters entsteht ganz natürlich, da in den Schulen keine Lehrer vorhanden sind, die Kenntnisse von den bildenden Künsten besitzen, sie also auch nicht mittheilen können; und da man diese Künste im Allgemeinen überdem für etwas Ueberflüssiges ansieht, so werden ihnen mit Mühe und Anstrengung zu erlernende Wissenschaften vorgezogen, von denen die Zöglinge doch, bey reifern Jahren, selten Anwendung zu machen wissen (*). Es muß, dächte ich, Jedermann angenehm seyn, das Vergnügen zu genießen, das beurtheilen und verstehen zu können, was die Augen sehen. Daher bleibt es ein trauriges Bekenntniß, wenn Menschen, die doch oft keine geringe Einbildung von sich haben, bey dem Anschauen künstlicher Gemählde, Bild-Säulen, Kupferstiche, u. d. gl. gestehen müssen: „Wir glauben „wohl, daß diese Sachen schön sind, und ihren Werth „haben mögen; allein, wir wissen sie nicht zu schätzen, „nicht zu beurtheilen." Ein solches Bekenntniß schmerzt nicht allein den Künstler, der seine Sachen solchen Unwissenden vorzeigt, sondern auch den, der sie

 einem

(*) Hr. O. C. R. Büsching hat davon, durch seinen Entwurf einer Geschichte der zeichnenden schönen Künste, Hamb. 1781, 8 eine Ausnahme in denen Schul Anstalten, denen er vorgesetzt ist, gemacht; und auch von seinem bestimmten Nachfolger, dem würdigen Hrn. O. C. R. Gedike hat man den glücklichsten Erfolg, jungen Leuten einen Geschmack für die bildenden Künste zu verschaffen, mit Zuversicht zu erwarten. Ein gleiches Verdienst erwirbt sich der jetzige Director der kön. Real-Schule in Berlin, Hr. Pred. Hecker.

einem Freunde von dieser Gattung zur Bewunderung anrühmt. Eben so wehe thut es, wenn man bunte, alberne, von aller Regel, Wahrheit und Natur entfernte Kunst-Producte von Unwissenden, deren es doch am meisten gibt, angaffen, anstaunen und bewundern hört und sieht; besonders, wie der Fall oft zu seyn pflegt, wenn ein solcher Beyfall von Einfluß und für die wahre Kunst schädlich ist. Man weiß nicht, was man sagen soll, (und es ist beynahe der beste Rath zu schweigen, weil man doch zum Bessern zu schwach ist,) wenn man bey allen diesem Unwesen doch vom Fortgange und den künftigen Fortschritten in Betreibung der bildenden Künste posaunen und schreyen hört. Seufzen muß aber jeder nur mittelmäßige Kenner des wahren Guten und Schönen über die daher entstehenden Ausartungen; wenn z. B. die jezigen so genannten englischen Gärten, in einer bey uns noch dazu unvollkommenen Nachahmung, die deutsche ehrwürdige Natur in ihrer erhabenen Pracht verdrängen; wenn ein gegen die brennenden Strahlen der Sonne schützender Lust-Gang abgehauen, und an dessen Stelle ein Par Hügelchen mit bunt bemahlten Blumen-Töpfen und etwas Rieth-Gras besetzt, ein Par Klee-Felder mit allerley disharmonirenden Kräutern und Gesträuchen, welche weder Menschen noch Vieh nützen, eingefaßt, hingeworfen werden. Wenn auf unsern Schau-Bühnen Verzierungen erscheinen, die dem vorzustellenden Stücke die Wahrheit und Täuschung rauben; wenn das Costume äusserst fehlerhaft beobachtet, und Klingklang und Flitter-Stat die Stelle des Regelmäßigen und Originellen in der Kleidung einnimmt; wenn die Architektur und der Styl in den Gebäuden in das Kleinliche und Ordnungswidrige ausartet; wenn man englische Fratzen, und physiognomische, oder so gen. sympathisirende Vorstellungen edlern und kunstreichern vorzieht; und wenn endlich Alles, woran

an die bildende Kunst nur Antheil nehmen kann, es deutlich verräth, daß sie gemißbraucht und verhunzt wird; dann kann man, denke ich, mit Recht sagen: Unser Zeit-Alter ist geschmacklos, und für die Künste verderbend und herab würdigend. Hier und da werden sich Ausnahmen, d. h. Männer mit wahrem Geschmack und richtigen Kenntnissen versehen, finden; allein, sie haben gegen den großen Haufen der Unwissenden ein zu kleines Verhältniß.

Um zu beurtheilen, wie viel es der Leztern giebt, darf man nur Acht darauf haben, wo es Cabinete giebt, und man wird seinen Fund gemacht haben. Man muß die Großen, welche gern ihren Beytrag zur Erhebung der Kunst geben wollen, indem sie, um Künstlern Verdienst zu geben, Gallerien und Statüen anlegen, und Kunst-Sachen erkaufen, bedauern, wenn sie sich einem solchen After-Künstler anvertrauen, deren es jezt so viele giebt, die sich, welches ein wirklicher, sich fühlender Künstler nicht thun kann, durch Schmeicheley und kriechendes Bestreben andrängen, und etwa durch die Empfehlung eines fürstlichen Lieblinges geltend machen können. Nicht allein der Schade erfolgt daraus, daß der edle Mann betrogen wird, indem er einen falschen Geschmack erlangt, sondern sein Mentor wird sich auch bemühen, so viel er nur kann, alles von ihm zu entfernen, was ihm Licht und Wahrheit zu geben vermag. So leidet denn auch dabey die Kunst, denn das verdorbene Urtheil des Fürsten gewinnt durch sein Ansehen Gewicht und Nachahmung, und findet überall Eingang, weil es so hohen Ursprunges ist.

Ich wollte noch eine Menge Beyspiele anführen, die das was ich hier hingeworfen gesagt habe, noch mehr bestätigen würden, wenn ich glauben dürfte, dadurch etwas zu verbessern oder zu ändern. Die Wahrheit und die Satyre sind stumpf geworden, und

haben, leider! ihre sonst gute Wirkung verloren; und was noch schlimmer ist, sie haben die Menschen frech und schamlos gemacht, weil der Eigennutz den Thorheiten ein Privilegium gegeben hat, nicht mehr erröthen zu dürfen. Indessen wird Mancher es fühlen, daß ich hier nichts gesagt habe, als was sich, leider! wirklich also verhält. Die Kunst, wie sie jezt ist, bedeutet Nichts, und beweiset ihren Verfall. Das Aergste thun bey allen diesem Unwesen diejenige Gelehrten und Schriftsteller, welche ohne alle Kenntniß jedes elende Product heraus streichen und erheben, ohne davon richtig urtheilen zu können. Der Laie in der Kunst verläßt sich auf ihr Urtheil, und hält das für schön, was diese schreibselige Ignoranten empfehlen. Dadurch wird nun nicht allein der mit Anlagen begabte Künstler, der sich zu früh zu fühlen und zu blähen anfängt, verderbet, und in der Besserung und dem Bestreben, mehrere Vollkommenheiten zu erlangen, gehindert, sondern auch das Publicum wird obendrein auf eine unverantwortliche Art irre geführt. Wenn ein neues Buch, es mag nun Werth haben, oder nicht, empfohlen werden soll, so heißt es in allen öffentlichen Blättern: geziert mit einem Titel-Kupfer, mit einer Vignette, oder mit Vorstellungen von der Hand unsers großen Meisters, des berühmten und geschickten Meisters in der Kunst, Herrn ..., dessen Grabstichel uns die Natur so oft getreu dargestellt hat, der den Ausdruck der Leidenschaften u. s. f. mit seinem kraftvollen Griffel anschaulich macht, u. s. f. Solche dunstreiche Anrühmungen verführen und entfernen von solideren Kenntnissen.

Ein Kopf von Vandyk gilt mir mehr, als alle neuere Bildnisse, weil ich in den Leztern nicht die Meister-Kraft, die Wahrheit, und die schöne und vernunftvolle Wahl in allen dem, was zum wirklich Schönen gehört,

gehört, finde. Eine Figur von Raphael kann mich Tage lang in Bewunderung erhalten, da ich hingegen ein ganzes Portefeuille neuerer Kunst-Sachen ohne Befriedigung durchblättern kann, ohne dabey Empfindungen zu haben, die auf den Geist wirken; und Eine Composition von Rubens enthält für mich mehr Gedanken, als alle zusammengestoppelte historische Vorstellungen unserer neuen Künstler, die mir eben so vorkommen, als die elenden Schauspieler, welche, wenn sie ihre mühsam auswendig gelernte Rede hergesagt haben, nicht wissen, was sie weiter thun sollen, und also auf den Zuschauer auch keine Wirkung machen. — Aber alles richtet sich nach dem herrschenden lustigen Geschmack. Man fragt sich bey dem Anschauen der neuen Producte unserer Künstler: „Was soll das vorstellen"? — Man antwortet so gut man kann: das und das — „ha! ha! — es ist hübsch" — nun weiter — gefühlt wird dabey nichts.

Geht nun so der wahre Sinn für die bildenden Künste verloren, was will denn zu ihrem Flor beytragen? — Wenig competente Richter giebt es, die hierüber urtheilen können; warum? weil es den meisten Menschen, die darauf zwar Ansprüche machen wollen, an wahren Kenntnissen mangelt, und die Wenigen, welche sie besitzen, nicht stark genug sind, den Mißbrauch zu tilgen und zu verhindern, der mit so vielen andern Dingen in Verbindung steht. Es giebt Indifferentisten, welche behaupten, dies alles gehöre zum Zirkel-Lauf der Begebenheiten, und was sonst oben gestanden habe, müsse jezt unten stehen. Dieser Schluß ist aber für mich zu schwach; denn, Gott Lob! so denke ich mir noch keine ganz ausgebreitete Barbarey, die alles darnieder schlägt, und hoffe dagegen noch immer, daß, wenn jeder redliche Mann, mit den gehörigen Einsichten begabt und ausgerüstet, nach Kräften und Vermögen eifert, die gu-

te, obgleich vernachläßigte Sache dennoch die Oberhand behalten, wenigstens nicht ganz verunstaltet noch verloren gehen wird. Ich rufe in dieser Hoffnung jedem deutschen Biedermanne, der es mit seinem Vaterlande und der dasselbe zierenden ächten Kunst warm und treu meint, aus Herzensgrunde zu: daß er wider die Unbesonnenheiten und Verirrungen unserer Zeit-Genossen eifere; daß er dem gepriesenen und in Schuß unwissender Demagogen stehenden Stümper die erschlichene Maske abziehe, und ihn in seiner Blöße ganz unparteyisch darstelle; daß er jedes gute und rechtschaffene Genie nach Kräften aufmuntere, sein Talent würdig zu gebrauchen, und es nicht um kleiner Vortheile willen zu verhunzen Gefahr laufen lasse, und daß er sich denen mächtig widersetze, die solches unterdrücken wollen, um zu verhindern, daß ihre Schwächen nicht bekannt werden.

Und nun muß ich noch etwas von den politischen Einschränkungen, welche sich der Verbreitung der ächten und wahren Kunst entgegen stellen, sagen. Ich glaube, das nicht weitläuftig erklären zu müssen, was ich eigentlich unter politischen Einschränkungen verstehe. Die mehresten Leser werden sie fühlen. So viel als jezt nöthig ist, um mit einigem Anstande leben zu können, war ehedem nicht in der Ausdehnung bekannt, die so manchen Kummer, Klagen und Sorgen verursachet. Es herrschte unter den Menschen weniger Druck, hingegen mehr Frugalität, und unsere Vorfahren kannten wohl Pracht, aber keinen Plunder-Luxus, der doch wegen der öftern Veränderungen, die damit vorgenommen werden, kostbarer ist. Was bey ihnen Pracht hieß, hatte mehr Consistenz und innern Werth, und also auch längern Gebrauch und längere Dauer. Unser Flitter-Stat kostet ausserordentlich viel, und noch mehr die Veränderungen, welche damit vorgenommen werden. Viele Privat-

Personen führen einen kleinen Hof-Stat; und die Convenienz, oder der so genannte Wohlstand, fegt Vielen den Beutel, und führt sie am Ende in den Schuld-Thurm, oder in das Elend ausser ihrem Vaterlande. Bey solchen Umständen verliert sich die anhaltende Liebe zum Regelmäßigschönen; jeder ändert täglich seine Gesinnungen, und studiert nur auf Gaukeleyen, um denen einen blauen Dunst vorzumachen, welche ihn zu beobachten Ursache haben. Alles findet man daher leicht und tändelnd, ohne innern Werth, und nach dem Geschmacke von einem Monathe eingerichtet. Nach dem der Wind steht, ändert sich Alles; und da man bey solchen Umständen auch den Kunst-Liebhaber affectiren will, so läßt es sich leicht begreifen, was dazu übrig bleibt, wenn die Lieblings-Thorheiten befriedigt sind, um den Künstlern etwas zu verdienen zu geben, und sich Seelen-Weide an Kunst-Sachen zu verschaffen. Also muß denn die Halb- oder After-Kunst (mag man sie doch nennen, wie man will!) die Stelle der edeln und wahren vertreten. Ein Mahler, der ein Fratzen-Gesicht für 5 Thaler verfertigt, wird bey solchen Liebhabern mehr verdienen können, als derjenige, welcher einen guten Kopf für 30 oder 50 Thaler macht. Die Silhouetten-Sucht ist ein wahrer Beweis, wie sehr die Kunst gesunken ist. Man läßt sich silhouettiren, nicht, weil man es nicht verstehen sollte, daß ein schwarzer Umriß, ohne Züge und Ausdruck, schlechter als ein wirkliches Gemählde ist, sondern, weil man sein angebliches Bild für 1 Thaler 6 Mahl haben, und mit beygefügtem Rahmen verschenken kann.

Arme Deutsche! so sieht es mit eurer Kunst, mit eurer Verfassung, aus! — Nimmt man nun noch zu dem Vorangeführten hinzu, daß die öffentlichen Abgaben und Lasten ebenfalls viel Einschränkungen nöthig

nöthig machen, so ist, denke ich, die Ursache hinlänglich erklärt, warum die Künste auch aus Mangel des Vermögens des Publicum nicht empor kommen können, und sinken müssen. Da es nun auch mit uns, leider! so weit gekommen ist, daß wir das Geld für das höchste Gut, und dessen Besitz für das größte Glück ansehen, so darf man sich dann auch nicht wundern, daß die wirklich Reichen, welche die Künste unterstützen könnten und sollten, für dieselben wenig oder nichts thun, sondern nur zusammen scharren, da sie sich bey dem Besitze ihrer Thaler, die ihnen Achtung verschaffen, von denen sie aber, beym Lichte betrachtet, eine schlechte Anwendung machen, glücklich fühlen, alles andere verachten und ohne Empfindung ansehen.

Journ. von und für Deutschl. 1791, St. 1, S. 31.

* *
*

4. In noch engerer Bedeutung, ist die Kunst, Fertigkeit mit Mühe, Fleiß und Nachdenken verbunden, ohne Plural. **Es ist viele Kunst an einem Gemählde. Der Ring ist mit vieler Kunst gearbeitet.** Wo es oft im nachtheiligen Verstande von der sorgfältigen Anwendung willkürlicher Vorschriften gebraucht und alsdann der Natur entgegen gesetzt wird, besonders in den Werken der Kunst, d. i. der bildenden Künste. **Das schmeckt nach der Kunst.**

5. Ein Werk der Kunst, ein durch Hülfe der Kunst hervor gebrachtes Ding. In dieser Bedeutung wird besonders eine künstliche Maschine, das Wasser aus der Tiefe zu heben, die **Wasser-Kunst**, das **Kunst-Gezeug**, und im gem. Leben nur schlechthin die **Kunst**, genannt. Schwed. gleichfalls Konst. Siehe viele der folgenden Zusammensetzungen. Bey den Bäckern einiger Gegenden, z. B. in Leipzig, ist die **Kunst**, was an andern Orten die **Wasser-Seige** heißt, nähmlich ein Kasten mit einem Boden von

Drahte,

Drahte, das Wasser von dem genezten Weizen wieder wegzuschaffen.

6. Gelehrsamkeit, Wissenschaft, von Können, so fern es ehedem auch Wissen bedeutete. Eine jezt veraltete Bedeutung, in welcher Kunst bey dem Ottfried und Chunst bey dem Notker vorkommen.

Kunst-Akademie. Eine wohl eingerichtete Akademie gibt den schönen und bildenden Künsten Richtigkeit und Aufmunterung. Die leichte Gelegenheit, sich daselbst zu üben, die Regeln der Kunst zu erlernen, das Anschauen guter Muster, die öffentliche Ausstellung der Kunst-Werke der Meister und Dilettanten, und die besten Stücke der Schüler, alles dieses dient den Geschmack zu bilden, hat einen viel größern Einfluß auf das Ganze, als Viele sich einbilden, die sich zu eingeschränkte Begriffe von dem Nutzen einer Akademie machen. Ohne diese würden uns die Arbeiten von Paris vielleicht nicht so gefallen. Nicht bloß der Mahler, Kupferstecher und Bildhauer, ziehen Vortheil daraus. Die Erlernung der Zeichen-Kunst hat einen großen Nutzen fast bey allen Handwerken. Die französischen Meubeln werden bewundert, weil ihnen die Meister eine artige Manier geben; man lobt die Arbeit in den Schnitzwerken, in den Vergoldungen, ihre Erfindungen an Schlössern, an Wägen u. s. w. Wie vorzüglich gefallen nicht die Stoffe, die reichen Zeuge, wegen der zierlichen Zeichnungen und der mannigfaltigen Abwechselungen derselben! der übrigen Kostbarkeiten, als: Tobaks-Dosen, Uhren, Fassungen von Juwelen ꝛc. nicht zu gedenken. Alles dieses erhält unsern Beyfall, wir loben den pariser Geschmack, nicht allemahl aus Vorurtheil, sondern weil er es wirklich verdient. Gehen wir auf den Grund zurück, und untersuchen die Ursache dieses Vorzuges, so liegt er nicht bloß in einem mehr erfinderischen Genie, denn wir haben in Deutschland einzelne Künstler,

die

die den französischen allemahl entgegen zu setzen sind, sondern in einem gewissen allgemeinen Geschmacke, und an den vielen guten Beyspielen, welche junge Künstler vor sich haben. Und dieser allgemeine gute Geschmack ist auf die Zeichnung gegründet, zu deren leichten Erlernung eine Akademie die Hand biethet. Die Früchte davon zeigen sich erst nach einigen Jahren; und reiche Männer finden sich selbst in der Folge reichlich belohnt, wenn sie solche herrliche Anstalten, die so viel zur Beförderung der Künste und Wissenschaften, und selbst des Handels, beytragen, auf das kräftigste unterstützen helfen.

„Ich bekenne," sagt Hr. Nicolai, im 8 B. seiner Reisebeschreib. S. 134: „daß ich eben nicht den sehr hohen Begriff vom Nutzen der Kunst-Akademien habe, der in manchen akademischen Orationen verbreitet wird, ob ich gleich den wahren Nutzen derselben nicht verkenne. Dieser scheint mir zu seyn, theils die Ermunterung des Kunst-Triebes und der Kunst-Liebhaberey durch öffentliche Ausstellungen, welche sehr viel beytragen, die Nacheiferung des Künstlers zu erwecken, und das Auge des Zuschauers zu üben, theils die Unterweisung der Jugend in den wahren Gründen der Kunst, besonders in richtiger und fester Zeichnung. Wenn Künstler sich dazu vereinigen, so schaffen sie größern Nutzen, als durch alle Diplomen, Sessionen, Reden, Complimente, und Berathschlagungen, womit oft viel Zeit verbracht und wenig gefrommet wird."

Beantwortung der Frage: Wenn die rechte Zeit sey, da man der Verfeinerung der Künste in einem State durch Errichtung einer Akademie zu Hülfe kommen müsse? von Hrn. Prof. Engel, st. in der Monats-Schrift der Akad. der Künste und mechan. Wiss. zu Berlin, Jan. 1788, S. 28 — 34.

Fragment über die Idee, eine Akademie der Künste in Bezug auf Fabriken und Gewerke gemeinnütziger zu machen, von Hern. Rect. J. C. Frisch, st. eb. das. Febr. 1788, S. 67 — 75.

Ich werde von den berühmtesten Kunst-Akademien eine kurze Nachricht ertheilen.

In

In der freyen Reichs-Stadt Augsburg, befindet sich, zur Uebung und Bildung des Künstlers, eine Akademie, und eine damit verbundene Zeichnungs-Anstalt. Jene, in welcher nach dem Leben und Runden beym Licht, und im Sommer, an Sonn- und Feyer-Tagen, nach großen Antiken bey Tage gezeichnet wird, hat ihre Unterhaltung auf Kosten des gemeinen Wesens, und vermittelst der Beyträge derer, welche dieselbe nutzen wollen; sie entstand im J. 1712; sie hat zwey der angesehensten Künstler zu Directoren. Diese ist von einer patriotischen Gesellschaft zu Beförderung der Künste, 1780, gestiftet worden, und an Sonn- und Feyer-Tagen, zu Zeiten, da nicht Gottesdienst ist, offen. Darin wird nach dem Flachen gezeichnet, und nicht nur dazu, sondern auch zu architektischen und perspectivischen Zeichnungen Anleitung gegeben. Es sind dabey zwey Instructores angestellt. Beyde Anstalten haben einen ansehnlichen Vorrath an Gyps-Bildern, Kupferstichen, stereometrischen Körpern rc. die von eben dieser Gesellschaft angeschafft worden sind. Bey diesen beyden Anstalten sind 4 Raths-Deputirte und Gelehrte, 4 Kaufleute, und 4 Künstler. Aus diesen besteht der Ausschuß, durch welchen die Angelegenheiten der Anstalten besorget werden. Beyde Anstalten sind den Religions-Parteyen gemeinschaftlich, und nicht, wie die andern Schul- und Erziehungs-Anstalten, abgesondert. Zur Ermunterung werden jährlich am Oster-Dinstage, die Arbeiten der Künstler im großen Sahle auf dem Metzger-Hause ausgestellt, und Prämien ausgetheilt, welche theils von dem Magistrate, theils von der Gesellschaft, verschafft werden.

Bey der neuen Kunst-Akademie, wurden d. 27 März 1780, die ersten Prämien ausgetheilt. Die Eröffnung dazu geschahe durch einen öffentlichen Vortrag, die Geschichte der dasigen Kunst-Akademie und die Angelegen-

genheiten des Kunstwesens überhaupt betreffend, der von Hrn. Eman. Biermann, J. V. L., des Stadt-Gerichts Referendar, verfertigt und abgelesen wurde, und auch auf $1\frac{1}{2}$ Bog. in Augsburg, unter diesem Titel im Druck erschienen ist. Die vertheilte, von Hrn. Nilson erfundene, und von Hrn. Jo. Mart. Bückle geschnittene, Münzen, erscheinen hier von Hrn. Jo. El. Haid, sehr sauber in schwarzer Kunst gestochen, auf einem vorgesetzten Blatte. Hr. Rect. Mertens hielt für die Zöglinge dieser Akademie, Vorlesungen über die bildenden Künste, und ließ sie so gar drucken (*).

Ein gar seltsames Mittelding dieser Art, ist die 1755 errichtete so gen. kaiserliche Franciscische Akademie, welche anfangs, wegen allerley zur Kunst nicht gehörigen Sachen, von Tontinen, Cadets rc. sehr viel Aufsehen gemacht, der Kunst aber nie im geringsten genuzt hat, und höchstens ein Project eines Kunst-Handels ist. Der Kupferstecher Daniel Herz gab dazu, mit Rath gelehrter Männer, den ersten Anlaß, und entwarf den Plan zu einer Gesellschaft von Künstlern, durch welchen den Künsten aufgeholfen werden sollte, überließ auch dieser Gesellschaft seinen sehr ansehnlichen Verlag. Er starb darüber, und sein

(*) Vorlesungen über die zeichnende Künste für die Zöglinge der Kunstakademien, von Hieron. Andr. Mertens. Erster Band, Lpz. 1783, 8. In der ersten Vorlesung wird von den zeichnenden Künsten überhaupt, und ihrer Verbindung mit den schönen Wissenschaften gehandelt. In der 2ten redet er vom guten Geschmacke in den zeichnenden Künsten, verbunden mit der Nachahmung der schönen Natur und dem Studium der Antike. Die 3te zeigt den Einfluß der Künste auf die Wissenschaften, Manufacturen und Handwerke. In der vierten wird eine kurze Geschichte der Kunst entworfen. Die 5te handelt von der Bildung des Künstlers. Die 6te, von der Zeichnung. Die 7te enthält Vorschläge zu einer kleinen Bibliothek. Die 8te handelt von der Mythologie oder Künstler-Fabel. In der 9ten werden allerley vermischte Betrachtungen über das Costume angestellt. Die 10te handelt von der Erfindung und Allegorie. Die 11te und lezte, vom Ausdruck und der Gruppirung.

sein Sohn, Jo. Dan. Herz von Herzberg, erweiterte den Entwurf, und machte zu dessen Ausführung Anstalt. Nun begaben sich große Künstler und Gelehrte, in und ausserhalb Deutschland, ja auch Stats-Männer, als Ehren-Glieder in diese Gesellschaft. Kaiser Franz I., der große Freund der Künste, ertheilte ihr seinen Schutz und große Freyheiten, daher gab sie sich den Nahmen der kaiserlichen Franzischen oder Franciscischen Akademie der schönen Wissenschaften und freyen Künste. In ihrem Verlage kamen wirkliche Kunst-Arbeiten, Porträte großer Herren, und andere schöne Kupferstiche, heraus; sie versprach große Prämien, errichtete Tontinen, kaufte große Gebäude, stellte Präsidenten, Directores, Professores, Officiers und Cadets auf, hielt öffentliche Zusammenkünfte, ließ Kunst-Nachrichten drucken, u. s. w. Allein, das alles erreichte bald sein Ende. Damahls, als sie ihren ersten Ursprung nahm, waren die angesehensten der augsburgischen Künstler nicht bey der Gesellschaft; Riedinger, Bergmüller, Kilian, Haid, Rugendas, und andere, waren vielmehr dagegen, und sahen deren Errichtung, zumahl da der Plan so sehr ins Große gedehnt wurde, nicht gern. Allein, da fast alles erloschen zu seyn schien, wurde es wieder angefacht, und einige noch lebende angesehene Männer und Kunst-Verleger traten unter gewissen Bedingungen darein. Auch jezt wurden wieder Zusammenkünfte gehalten, Prämien öffentlich ausgetheilt, Kunst-Zeitungen ausgegeben, vielerley Nachrichten in die Welt verbreitet, die kaiserlichen Privilegien erneuert, und manche Mühe angewendet, die Anstalt in Gang und Aufnahme zu bringen, wozu sie aber bisher noch nicht gekommen ist.

In der kurzgefaßten Nachricht von der akademischen Cadettenschule, Günzburg, 1758, 8. findet man ein Verzeichniß des halben Theiles einer Tontine, ohne Benennung

ung der Jahrzahl, den Plan einer beständig fortdauernden so genannten akademischen Cadetten-Lotterie, und die Nachricht von den Preisen, die am 4 Oct. 1758, als am Nahmens-Tage Sr. kaiserl. Maj. haben sollen ausgetheilt werden.

„Die Uniform der Cadets, oder Lehrlinge der Mahler und Kupferstecher," heißt es, S. 40: „ist nicht nur nach dem akademischen Wapen heraldisch, sondern auch überhaupt also beschaffen, daß man eines jeden seinen Stand und Amt gleich daran erkennen kann. Der Oberrock nebst den Beinkleidern ist von schwarzer Farbe, und bedeutet den in dem akademischen Wapen befindlichen schwarzen Reichs-Adler. Die Weste, wie auch das Unterfutter des Oberrockes, nebst dessen Ueberschlägen und Halskragen, sind himmelblau, weil das mittlere Feld des akademischen Wapens die nähmliche Farbe hat. An statt anderer Zierrathen und Borten, findet man die Knöpfe und Knopflöcher an dem ganzen Kleide mit den im blauen Felde des akademischen Wapens befindlichen goldenen Sternen geziert. Ueberdies ist die Weste mit Borten und Schnüren also geziert, daß erstere die in gedachtem akademischen Wapen befindliche Leyer des Apollo, leztere aber, deren ihre die 9 Musen bedeuten, 9 Saiten vorstellen. Wird nun die natürliche Hand von dem, welcher die akademische Uniform am Leibe trägt, auf die ordentliche Oeffnung der beyden vordern Theile der Weste also hingelegt, als wenn er damit die Saiten berühren wollte, so stellt diese völlige Uniform das ganze akademische Wapen vor. Dieses Wapen ist daher zur Zierde in den Aufschlägen der Rock-Aermel eingestickt zu sehen; gleichwie auf dem Hute das akademische Symbolum: Artes & Scientiae crescunt concordia & studio, mit goldenen Buchstaben, an statt einer Borte zu finden ist; damit ein Jeder, welcher solche Uniform zu tragen die Ehre und das Glück haben wird, hierdurch zugleich an seine Schuldigkeit erinnert werden mag, so oft er solche an- und auszuziehen Gelegenheit hat.

„Unter dieser Schuldigkeit ist die Verbindlichkeit und der Gehorsam eine ihrer Haupt-Pflichten. Hierzu sollen sowohl die Cadetten, als die verpflichtete Glieder, die an ihrer Uniform befindliche Achsel-Schnüre besonders erinnern; theils um dieser Ursachen willen, theils zu einem Unterschiede unter den Cadetten selbst, ist solche damit geziert,

damit

damit sie dennoch nach ihren besondern Geburten daran zu erkennen seyn möchten, wann sie, um die andere oben beschriebene Uniform zu schonen, eine ohne Sterne gestickte ganz simple tragen wollen. Es sind daher auch diese Achsel-Schnüre ganz anders, als andere, gearbeitet. Sie werden aus 6 Gelenken zusammen gewunden. Die erste Classe, nähmlich die fürstliche, läßt alle 6 Gelenke herunter hangen; die gräfliche, nur 5; die freyherrliche, 4; die edle, 3; die von dem Herren-Stande, 2; die Unterthanen aber nur 1."

Vor 6 Jahren, als Viele glaubten, dieses Institut wäre längst schon verstorben, so wie es gewiß vergessen war, entstand mit einem Mahl ein großer Briefwechsel desselben, indem, im J. 1785, eine Menge Avertissements an alle Buchhandlungen herum geschickt wurden, mit Proben von Anzeigen von neuen Büchern; und zwar wurden auf eine ganz neue Art täglich Bücher von anderer Art, dem Titel nach angezeigt, nähmlich:

☉ Sonntägliche Anzeigen theologischer Schriften und Personalveränderungen.

☽ Montägliche, von juristischen.

♂ Dienstägliche, von medicinischen.

☿ Mittwochsanzeigen, von philosophischen.

♃ Donnerstagsanzeigen, von den sieben freyen und andern Künsten.

♀ Freytagsanzeigen, von der Litteratur und schönen Wissenschaften.

♄ Samstags, von vermischten Sachen.

Diese Anzeigen waren, wie gedacht, nichts als abgeschriebene Bücher-Titel. Gleichwohl hieß es in einer beygefügten Kundmachung: „Diese Anzeigen sollen der Stein „seyn, womit das akademische Institut gleich auf einen „Stahl Feuer schlagen will, wovon ein jeder Funken in „dem innerlichen Zunder der Menschheit ein Licht entzünden soll." Dies ist, wie ich glaube, genug, um zu zeigen, wie es mit der kaiserl. Franciscischen Akademie in Augsburg beschaffen ist, und was man sich von einer allgemeinen Litteraturzeitung, womit sie in die Welt hinein gespukt hat, versprechen kann. Von dieser leztern

kamen, u. d. T. Akademischer Briefwechsel, oder tägliche Anzeigen neuer Bücher, 1785. einige Bogen heraus; es war aber nichts, als abgeschriebene Stellen von Recensionen aus 8 gelehrten Zeitungen.

In Barcelona, der Haupt-Stadt des Fürstenthumes Catalunna, in Spanien, wurde 1787 eine freye Kunst-Schule oder Akademie für Zeichner von den Kaufleuten gestiftet, und mit Anfange des J. 1788 eröffnet. Die geschicktesten Lehrer sind angestellt, und die vortrefflichsten Meisterstücke in Mahlerey, Bildhauerey und Bau-Kunst, in Sählen aufgestellt worden. Mehr als 500 Zöglinge besuchen täglich diese Schule, denen monathliche Preise von 15 bis 20 Thlr. ausgetheilt werden.

In Bayreuth, der Haupt-Stadt des Fürstenthumes dieses Nahmens, im fränkischen Kreise, war ehemahls eine Akademie der freyen Künste und Wissenschaften. Der Markgraf Friedrich von Brandenburg-Bayreuth, begab sich, nebst seiner Gemahlinn, Friederike Sophie Wilhelmine, im J. 1754 ausserhalb Landes, und that eine Reise nach Frankreich und Italien bis nach Neapel. Auf derselben hatten Sie an einem und dem andern Orte, als: zu Lyon, Marseille, Florenz, Rom rc. allerley Veranstaltungen zu Beförderung guter Künste und Wissenschaften angetroffen. Kaum waren sie zurück gekehrt, so äusserte sich gegen die Wissenschaften, welches sich durch die im J. 1742 gestiftete Friedrichs-Universität schon vor aller Welt Augen offenbaret hatte, eine neu vermehrte Neigung. Es wurde ohne Verzug zur Errichtung einer Akademie der freyen Künste und Wissensch. Anstalt gemacht. Die Haupt-Gegenstände waren die Bau-Kunst, Mahlerey und Bildhauerey. Im J. 1756 kam alles zu Stande, und also: Protector,

ctor, Hr. *Louis Alexandre de Riquetti*, Graf von *Mirabeau*; Director: Hr. Kammerherr Fr. Wilh. v. Chevallerie; Vorsteher: Hr Bauinspect. Rudolph Heinr. Richter, der damahls zugleich mit in der Mahlerey und Zeichen-Kunst Anweisung gab; Professores und Lehrer in den Künsten und Wissenschaften: Hr. Prof. M. Wolfg. Gräfenhahn in der Mathematik; Hr. R. H. Richter, wie schon gedacht, in der Mahlerey und Zeichnungs-Kunst; Hr. Hier. Bon, in der Bau-Kunst und Perspectiv; Hr. Hof-Bildhauer Jo. Schneeg, in der Bildhauerey; Hr. Karl Jo. Ge. Reis, in der Mahlerey und Zeichnungs-Kunst; Prof. in der französ. Sprache, Hr. d'Asimont; Secretär, Hr. Wilh. Sim. Bachelin; Bildhauer und Formen-Gießer, Hr. Jo. Ge. Schleunig; Castellan, Hr. Jo. Jac. Fischer; Factor, Jo. Conr. Höhn. Diese Verfassung änderte sich mit dem Absterben ihres obgenannten Protectors, welches d. 29 Jul. 1761 zu Bayreuth erfolgte. Ihro hochfürstl. Durchl. geruheten selbst, zum offenbaren Beweise, wie sehr Ihnen die Aufnahme dieser Akademie am Herzen liege, das Protectorat derselben über sich zu nehmen. Sie übertrugen vorhin gedachtem Director die ganze Direction und Aufsicht durch Folgendes.

Demnach Ihro hochfürstl. Durchl. gnädigst resolvirt, Dero Kammerherrn Friedr. Wilh. von *Chevalerie*, in Ansehung seiner besondern Geschicklichkeit und Kenntniß, die Direction der Akademie der freyen Künste dergestalt zu übertragen, daß derselbe sowohl, was zu Verbesserung deren Einrichtung, als auch zu Erzielung höchst Dero gnädigsten Intention gereichen kann, dabey veranstalten soll: Als declariren höchstgedachte Ihro hochfürstl. Durchl. hiermit den Kammerherrn von *Chevalerie*, zum Director und Chef der Akad. der freyen Künste allhier, und versehen Sich gnädigst, es werden sämmtliche Professores und Lehrer derselben sich in allen Stücken nach dessen Anleitung verhalten, und dieses Institutum nach Kräften zu

unterstützen trachten; wobey Ihro hochf. Durchl. dem Director, Kammerherrn von *Chevalerie*, a 1mo Octob. dieses Jahres an, jährlich 200 Rthlr. Besoldung aus Mitteln der Akademie, Kraft dieses, gnädigst verwilliget. Wornach sich gehorsamst zu achten. Urkundlich haben sich Ihro hochf. Durchl. eigenhändig unterschrieben, und Dero geheimes Insiegel beyzudrucken gnädigst anbefohlen.

Signatum Bayreuth, d. 14 Aug. 1771.

Friederich M z B.

Darauf stand es also: Chef und Director, Hr. Kammerherr Fr. Wilh. von Chevallerie; Rector, Hr. Bauinspect. Rudolph Heinr. Richter; Professores und Lehrer in den Künsten und Wissenschaften: Hr. Hof- und Consist. Rath Wolfg. Ludw. Gräfenhahn, in der Mathematik; Hr. Ingenieurhauptm. Karl Phil. Christ. Gontard, in der Bau- und Perspectiv-Kunst; Hr. Hof-Bildhauer Jo. Schneeg, in der Bildhauerey; Hr. Karl Jo. Ge. Reis, in der Mahlerey und Zeichen-Kunst; Prof. der franz. Sprache, Hr. Jo. Pet. Aubaret; Secretär, Hr. Wilh. Sim. Bachelin; Academiciens ordinaires, Mr. *Silverio de Lelis*, Directeur de Mosaique, Mr. *Bartol. Folin*, Graveur de la cour; Bildhauer und Formen-Gießer, Hr. J. G. Schleunig; Castellan, Hr. Jo. Sam. Löwenstein. Die Lehrer nun ertheilten die Woche durch, in dem, das einem jeden angewiesen war, Unterricht. Montags, Mittwochs und Freytags wurde nach dem Leben gezeichnet, die übrigen Tage aber nach Antiken, Kupfern und Zeichnungen. Sonnabends nachmittags von 2 bis 4 Uhr, wurde von dem Secretär bey versammelter Akademie über die Künste gelesen, Bücher zu solchem Behuf vorgeleget, und gemeinschaftlicher Rath zur Aufnahme der Akademie gepflogen. Alles ward hierdurch rege. Es erwachten auch unter der zartesten Jugend Köpfe, die mit der größten Lust

Un-

Unterricht suchten. Sie gerieth in völliges Feuer, welches J. h. Durchl. durch öftere Besuchung der Akademie und Ermunterung der Lehrlinge unterhielten. Das auf der weiter unten beschriebenen Prämien-Medaille befindliche Ingenio zeigte sich allenthalben durch nette Einfälle und geschickte Ausführungen. Und so gelang dann, wozu die Einrichtung nach der römischen Akad der Mahlerey, Bildhauer- und Bau-Kunst der ber. Bildhauer aus München, Hr. v. Groff, dem seine ausnehmende Geschicklichkeit den Adelstand zuwege gebracht, gemacht hatte, wie er denn auch selbst gedachte Medaille angegeben hat.

War nun, obgedachter Maßen, die Mahlerey, Architektur und Bildhauerey, der vornehmste Gegenstand dieser Akademie: so war auch nöthig, daß dreyerley Preise ausgesetzt würden. Nach dem nun eine der Preis-Arbeiten den Vorzug vor allen ihres gleichen hätte, eine andere aber die beste nach derselben wäre, so wurde auch darauf Bedacht genommen. Die erste sollte mit einer goldenen, die andere mit einer silbernen Medaille belohnet werden. Die goldene, welche 20 Ducaten hält, sieht man in Fig. 3231 * abgebildet. Die Haupt-Seite stellt des höchstsel. Hrn. Markgraf Friedrich's bloßes Brustbild auf der rechten Seite in aufgekrauseten Haaren, auf welchen ein Lorber-Kranz ist, vor. Umher am Rande steht: FRIDERICVS MARCH.io BRANDENB.urgi BARVTH.inae ACAD.emiae ART.ium FVNDATOR. Unter dem Brustbilde ist der Kunstcabinet-Steinschneider Hr. Jo. Adam Hanf durch das HANF. F.ecit als der, welcher diese Medaille gestochen hat, angegeben. Auf der Rück-Seite ist die Stadt Bayreuth, wie sie sich von Kulmbach her, oder von Norden, zeigt. Darüber schwebt der brandenburgische Adler, welcher seinen Kopf, auf dem ein Fürsten-Hut ist, gegen die linke Hand wendet, und

in dem Schnabel einen Lorbeer-Kranz hat. Auf der Brust haftet der zollerische Schild. Zwischen beyden Klauen hält er ein schmahles Blatt Papier, auf welchem das Wort INGENIO, d. i. dem Genie, steht. Im Abschnitt lieset man D.ie VI. ID.us MAIAS, d. i. den 10ten May, nach dem römischen Kalender gerechnet. An diesem aber war der durchlauchtigste Stifter im J. 1711 geboren.

Die silberne Prämien-Medaille ist nicht zum Vorschein gekommen; das frühzeitige Ableben des milden Stifters unterbrach die Vollziehung dessen; indessen war doch auch diese silberne bereits entworfen. Auf der Haupt-Seite war ein nach alter Art dick geflochtener Lorbeer-Kranz, welcher mit dem Bande des großen Kreuzes und des rothen Adler-Ordens umwunden war, an welchem unten das große Kreuz hieng. Dieser Lorbeer-Kranz war oben mit dem Bande des Ordens, daran das kleine Kreuz über der Inschrift hieng, zugebunden, und ruhete auf dem Ordens-Sterne so, daß dessen 8 Spitzen hinter dem Lorbeer-Kranze hervor ragten. In demselben Kranze stand: FRIDERICVS PRINCEPS PROTECTOR OPTIMVS. Auf der Kehr-Seite ließ sich Minerva in ihrer gewöhnlichen Tracht mit den Kennzeichen oberwähnter Künste sehen. Sie lehnte sich mit dem linken Arme auf einem Torso di Farnese. Die Aufschrift war: CVI MINERVA FAVET, d. i. dem die Minerve günstig ist. Eine schöne Parodie von jenem: Cui fortuna favet!

Im J. 1756, 6 Wochen vor dem Geburts-Tage der durchl. Gemahlinn des Stifters, Frau Friederiken Sophien Wilhelminen kön. Hoheit, der Pallas von Bayreuth, wurden für die Architekten, Mahler und Bildhauer, Themata aufgegeben. Ihre Arbeiten wurden in dem Sahle des fürstl. Residenz-Schlosses zur Prüfung aufgestellt. In einem von dem Protector

ctor und Director versiegelten und verschlossenen Kästchen wurden die verfertigten Stücke von jedem anwesenden Kenner mit weißen oder schwarzen Bohnen bemerkt. An dem Geburts-Tage selbst, d. 3 Jul., fuhren sämmtliche Glieder der Akademie vor dem fürstl. Schlosse in Kutschen nach einander auf. Hier wurden sie mit Trompeten- und Pauken-Schalle bewillkommet, und in das dazu eingerichtete Zimmer eingeführt. Hierauf setzten sie sich an einen Tisch, auf welchem das obbemeldete Kästchen stand, und eröffneten es in aller Gegenwart. Als nun daher sich entdeckte, wessen Arbeit vor den übrigen einen Vorzug erhalten hatte, so bekam ein jeder derselben die oben beschriebene goldene Medaille unter Trompeten- und Pauken-Schalle. In der Architektur war das Thema ein Tempel, worüber der Conducteur Hr. Spindler den Preis erhielt. In der Mahlerey wurde diesmahl keine Prämie ausgetheilt. In der Bild-Hauer-Kunst erhielt der Commercien-Rath Hr. Müller den Preis; das Thema, welches er ausgearbeitet hatte, war eine Figur von Erde, und zwar in das Runde boßiert, ungefähr 2½ F. hoch; es stellte den Apollo, wie er die Schlange Pithon erlegt, vor.

Den weitern Fortgang hemmete Mars, welchem von dem J. 1757 bis 1762 Minerve ihre Werkstatt und die Musen ihren Pindus in dem brandenburg-kulmbachischen öfter als in irgend einem Lande hatten einräumen müssen. Indem aber mit Eintritt des 1763sten Jahres das verdickte Gewölk, welches etliche Jahre lang über diese, ob zwar neutralen, Lande mit den fürchterlichsten Schlägen danieder gegangen war, sich zu zertheilen anfieng, so überzog dagegen Bayreuth eine noch größere Finsterniß, aus welcher es auf das gefährlichste in das hochfürstl. Schloß einschlug. Es traf selbst d. 26 Febr. die Krone desselben. Der großmüthige Stifter erblaßte. Damit

stürzte das ganze Gebäude der Akademie um so geschwinder ein, je mehrerer Befestigung dasselbe noch bedurfte, die es sich um so gewisser zu versprechen hatte, je weniger Friedrich die Kosten scheuete, wenn damit für die gemeine Sache etwas gutes und nützliches ausgerichtet würde.

In Berlin, der Residenz- und ersten Haupt-Stadt aller königl. preußischen und kurbrandenburgischen Länder, hatten sich, um das J. 1690, verschiedene Künstler aus Liebe zur Kunst, zusammen gethan, um eine Privat-Akademie zu errichten. Augustin Terwesten, kurfürstl. Hof-Mahler, war auch von dieser Gesellschaft; Dieser nahm Gelegenheit, als der Kurfürst, im J. 1694, über ein Gemählde von ihm seine Zufriedenheit bezeigte, die Vorstellung zu thun, daß in Berlin eine Akademie der Künste, nach dem Muster der pariser errichtet werden könnte. Der Kurfürst ließ sich diesen Vorschlag nicht allein gefallen, sondern trug auch Terwesten die Ausführung desselben auf, welcher, mit Zuziehung Schlüter's, der im J. 1694 als Hof-Bildhauer in kurfürstliche Dienste gekommen war, den ersten Entwurf zu der Errichtung der Akademie machte, den der Kurfürst approbirte, und seinen ersten Minister, Eberhard v. Danckelmann, zum Protector der neuen Akademie ernannte. Der Bau-Meister Nering bekam also im J. 1695 Befehl, das obere Stockwerk der Vorder-Faßade des königl. Stalles auf der Dorotheen-Stadt zur Akademie einzurichten. Diese wurde in sechs Zimmer (*) abgetheilt, welche im J. 1697 fertig wurden,

(*) In dem ersten Zimmer, (nach der Stall-Straße zu), wurde die Jugend in den Anfangsgründen der Zeichen-Kunst unterwiesen. Im zweyten Zimmer wurde nach Gyps gezeichnet. Das dritte Zimmer war der Conferenz-Sahl, in welchem die Rectores und übrigen Mitglieder der Akademie

den, so daß auch der Kurfürst sie besahe, und sein besonderes Wohlgefallen darüber bezeigte. Die akademische Unterweisungen nahmen ihren Anfang. Die Akademie bekam auch einigen Fond zu ihrer Unterhaltung (*). Das Reglement war aber noch nicht ganz in Ordnung gebracht, und wurde erst d. 20 März 1699 verfasset, und d. 1 Jul., als die Akademie in Beyseyn des Hofes öffentlich eingeweihet wurde, publicirt. Dieser Verzug rührte von den Streitigkeiten her, die unter den Mitgliedern wegen des Directorates entstanden waren, woran ein sonst geschickter Miniatur-Mahler, Joseph Werner aus der Schweiz, Schuld war, welcher sich unter Protection des Premier-Ministers v. Dankelmann zum beständigen Director aufdringen wollte. Unterdessen fiel Dankelmann in Ungnade, und nach seinem Falle ward es kund,

demie sich versammelten. Im vierten Zimmer wurde die Jugend in der Geometrie, Perspectiv, bürgerlichen und Festungs-Baukunst unterwiesen. Im fünften Zimmer wurde die Anatomie, und die Kunst-Gewänder in Falten zu legen, gelehret. In dem sechsten Zimmer (an der Ecke nach der neustädtischen Brücke zu), wurde nach dem Leben gezeichnet. Dieser Sahl war rund, und theils mit Gemählden verschiedener Mitglieder der Akademie, theils insonderheit, mit Abgüssen in Lebens-Größe der besten antiken Bild-Säulen und Gruppen, als: des Herkules, Apollo, Laokoon, der Venus 2c. geziert, wozu die Formen, auf Kosten des Kurfürsten, in Italien vom Mahler Gerike waren verfertigt worden. Sie waren auf hölzerne Fuß-Gestelle mit Rollen gestellt, so, daß sie ohne viele Mühe gedrehet und versetzt werden konnten. Der runde Sahl war von allen Seiten mir Fenstern erleuchtet, die man nach Belieben verhängen, und dadurch das Licht, so wie man es brauchte, geben konnte. Wenn aber im Winter des Abends gezeichnet wurde, so wurde eine in der Mitte hängende sehr helle Lampe angezündet. Das Modell war in der Mitte auf eine Erhöhung gestellt, und rund herum gingen Bänken stufenweise in die Höhe, auf welchen an 100 zeichnende Personen hinlänglich Raum hatten.

(*) 1697, d. 20 Febr. wurden ihr 1000 Rthlr. aus den Licent-Geldern beygelegt; und 1707 bekam sie das Gehalt des verstorbenen Hof-Mahlers Bekmann.

kund, daß der Kurfürst von Werner's Berufung zum beständigen Director gar nicht war unterrichtet gewesen. Es wurde daher 1699 das Reglement zu Stande gebracht, und die Akademie d. 1 Jul. eingeweihet, wobey der kurf. geh. Stats-Rath v. Fuchs eine wohlgesetzte Rede hielt. Man ließ Werner'n den Titel eines Directors, da die andern nur Rectores hießen, aber die Aufsicht über die Akademie wurde ihnen jährlich wechselweise aufgetragen. Indessen waren doch unter den Rectoren beständige Streitigkeiten.

Die ganze Verfassung dieser Akademie, ist aus erwähntem Reglement derselben zu ersehen, welches also lautet:

Wir Friedrich der Dritte, von Gottes Gnaden Markgraf zu Brandenburg, des heil. röm. Reichs Erzkämmerer und Kurfürst, in Preußen, zu Magdeburg, Cleve, Jülich, Bergen, Stettin, Pommern, der Cassuben und Wenden, auch in Schlesien, zu Crossen Herzog, Burggraf zu Nürnberg, Fürst zu Halberstadt, Minden und Cammin, Graf zu Hohenzollern, der Mark und Ravensberg, Herr zu Ravenstein, und der Lande Lauenburg und Bütow rc. haben zu mehrerer Etablirung und desto nützlicher Fortpflanzung aller Künste und Wissenschaften, in allen Unsern Landen, in Unsern hiesigen Residenzen, eine Kunst-Akademie zum Aufnehmen der Mahler-Bildhauer- und Architektur-Kunst aufrichten wollen, wovon Wir dieses Reglement und nöthige Eintheilung vorher gehen lassen, darnach sich sowohl die Lehrer, Director, Rectores und sämmtliche Mitglieder, als die Lernende und Scholaren, schuldigst zu achten hätten.

1. Bestellen demnach hierzu den verordneten Protectorem und dessen Substitutum, welcher unter der Oberaufsicht des gemeldeten Protectoris, der Akademie Aufnehmen und Bestes fleißig beobachten, über die allbereits gemachte, oder noch zu machende Ordnungen fleißig halten, auch dahin sehen soll, daß alles wohl und ordentlich zugehe, und der bey der Fundation abgezielte Zweck erreichet werde.

2. Hier-

2. Hierauf folgt der Director, welcher ohne Special-Befehl oder Verordnung keine Neuerung machen, sondern sich bemühen soll, daß die neben ihm stehende Rectores, Professores und Adjuncti, ihre zur Information gewidmete Stunden gebührlich abwarten, auch treu und fleißig, ein jeglicher in seiner Profession, lehren möge; auch soll er Sorge tragen, daß die Einnahme- und Ausgabe-Rechnungen, durch den dazu bestellten Cassirer, richtig geführt, ohne sein Wissen nichts ausgezahlt, sondern alles von ihm unterschrieben und bedungen, die Privilegia und Freyheiten von ihm unterzeichnet, Zeichen für diejenigen, so die Akademie frequentiren, ausgetheilet, die Modelle angeschaffet und unterhalten, und was sonst zur Verbesserung und Nutzen der Akademie gereichen könnte, bey Zeiten angegeben; item, die gewöhnlichen Wochen-Conferenzien, zum Nutzen der Studierenden befördert, auch zu Hebung oder Beylegung vorfallender Differenzien, (welches durch die Pluralität der Stimmen am füglichsten geschehen kann,) aller Fleiß angewendet, folgends eine große Zusammenkunft aller akademischen Mitglieder auf den 1sten Jul. angestellet, deshalb die Zimmer ausgezieret, dabey nach geschehener Censurirung der gesetzte Preis ausgetheilet, und die vacanten Aemter besetzet werden. Und wollen Wir ins künftige des Directoris Amt, aus erheblichen Ursachen von Jahr zu Jahr, unter den vier Rectoren abwechselungsweise verwaltet wissen; es wäre denn, daß es Uns, auf der Akademie unterthänigstes Vorstellen, gefällig wäre, jemanden diese Würde auf länger zu lassen, und soll der 8te Jul. zum Wahl-Tag gehalten werden.

3. Nach diesem soll ein kunsterfahrner Mann das akademische Decanus-Amt führen, die akademischen Siegel bewahren, alle Freyheiten und Acten mit unterzeichnen, und soll selbiger schon Director gewesen seyn, ehe und bevor er zu dieser Dignität gelanget.

4. Sollen

4. Sollen vier Rectores seyn, die monathlich das Modell stellen, und die Woche 2 Mahl, als: des Mittwochs und Freytags, abends von 5 bis 7 Uhr, nach dem Leben zu zeichnen, unterweisen, die Lernenden dabey mündlich informiren, in den Gewändern, Antiquitäten und lebendigen Modellen corrigiren, auch ehe das Jahr verflossen, eine solche Zeichnung (nähmlich von reicher Invention) hinterlassen, welche würdig, von den Classen nachzuzeichnen und in Kupfer gestochen zu werden, also, daß alle Jahre gewisse Sachen zu Unserm Andenken können in Druck befördert werden. Zu solcher Rectorat-Stelle soll niemand admittiret werden, er habe dann zuvor seine Capacität durch eine abgelegte Probe im Zeichnen gezeigt, und wenn solche durch einhällige Einstimmung der ganzen Akademie capable befunden worden, angenommen und introduciret werden.
5. Müssen Professores erwählet werden, welche die Architektur, Geometrie, Perspective und Anatomie an einem gewissen Tage in der Woche dociren.
6. Die vorgedachten Rectores sollen jeder seinen Adjunctum haben, welcher unterdessen bey den Classen unterweise; in Abwesenheit des Rectoris aber soll der Adjunctus seine Vices vertreten, das Modell stellen, und deshalb mit des Rectoris Autorität versehen seyn. Aus diesen 4 Adjunctis soll, bey Abgang eines Rectoris, wenn er dazu geschickt genug befunden wird, die Stelle besetzt werden; es kann aber auch ein vortrefflicher Künstler, der etwan möchte berufen werden, sogleich zum Rectorate gelassen werden, wenn er gleich vorher kein Adjunctus gewesen ist. Noch werden erfordert 2 extraordinäre Adjuncti, die wöchentlich 2 Mahl in der ersten Classe informiren, nähmlich den Dienstag und den Donnerstag von 2 bis 4 Uhr; dieser soll bey vorfallender Vacanz am ersten gedacht werden.
7. Der akademische Secretarius soll allen Versammlungen beywohnen, das Protokoll halten, die

Acta,

Acta, Privilegia, Attestata und andere Schriften, welche zur Akademie gehören, aufheben, die akademischen Patente und Introductions-Scheine, ingl. die Annehmungen und Bestallungs-Briefe der Officianten, Akademisten, und der übrigen zur Unterweisung recipirten Jugend, verfertigen, und auf des Directoris Befehl expediren.

8. Der Cassirer soll die zum Behuf der Akademie gestifteten Gelder quartaliter gegen Quittung aus den ihm assignirten Cassen einheben, selbige Unserer Verordnung gemäß mit Wissen des Directoris austheilen, nichts ohne des Directoris eigenhändige Unterschrift auszahlen, von seiner geführten Administration aber dem vorgesetzten Protectori, oder dessen Substituten, in Beyseyn des Directoris, gegen den 1 Jul. jährliche Rechnung ablegen, welche alsdann bey der Akademie verwahrlich aufgehoben und beygeleget werden soll.

9. Der Castellan soll fleißige Aufsicht haben über die vorhandenen Schildereyen, Statuen und andere Mobilien, so in den zur Akademie destinirten Zimmern sind, das Inventarium halten, nichts ohne des Directoris Permission copiren lassen, noch einige Sachen, als: Zeichnungen und Kupferstiche, verleihen oder heraus zu tragen, zugeben; soll bey rechter Zeit die Classen öffnen und schließen, Lampen und Feuer unterhalten, und bemühet seyn, daß alles rein und sauber sey. Auch soll er des Dienstags und Donnerstags um 2 Uhr, ehe die Unterweisung anfängt, der studierenden Jugend in der ersten Classe das dazu verordnete Gebet mit Andacht vorlesen, wornach sich auch mit gebührendem Respecte und Ehrerbiethung dieselben werden zu verhalten wissen.

10. Wenn jemand der Akademie incorporiret, und Freyheit haben will, sich selbiger Privilegien und Prärogativen zu gebrauchen, so soll er sich desfalls bey dem Directore angeben, welcher, nach gehaltener Conferenz mit den akademischen Mitglie-

gliedern, von seiner Capacität urtheilen wird; wo er selbiges würdig ist, so bekommt er ein Patent, vom Directore, Decano und den sämmtlichen Rectoren unterschrieben, auch mit dem akademischen Siegel bezeichnet.

11. Und versichern Wir hiermit gnädigst alle Künstler und Kunstbeflissene, die Mitglieder dieser Akademie sind, daß durch sie, nicht allein bey Abgang der allbereits bey Unserm Hofe in Solde stehenden Künstler, absonderlich und zuvor die erledigten Stellen besetzet, sondern auch, wo jemand von denselben sich, an was für einen Ort in allen Unsern kurfürstlichen Ländern es wäre, setzen oder etabliren wollte, er kraft dieses seines akademischen Patents ungehindert und frey, ungeachtet aller Zünfte und Gilden Einwenden oder Widersprechen, wie sie immer Nahmen haben mögen, seine Profession sicher zu treiben und fortzusetzen, privilegirt und berechtigt seyn soll.

12. So können auch kunstliebende Subjecta, die dann und wann die Akademie frequentiren, durch einhällige Zustimmung der akademischen Mitglieder, zu Assessoren dieser Unserer Akademie benennet, etlichen auch Session und Votum auf der jährlichen großen Zusammenkunft am 1 Jul. gestattet und conferiret werden.

13. Soll ein jedweder Mahler oder Künstler jährlich ein Kunststück von seiner Profession machen, welches bey der Akademie bleiben soll; wann er solches nicht thut, wird man ihn deshalb gebührend ansehen.

14. Ein jeder Künstler, welcher als ein Mitglied der Akademie will aufgenommen seyn, soll, wenn er zuvor wegen seines Wohlverhaltens an andern Oertern beglaubte Attestate wird beygebracht haben, gehöriger Maßen in Eid und Pflicht genommen werden; bevor er aber recipirt wird, soll er ein Probestück seiner Kunst machen, welches der Akademie zu examiniren soll vorgeleget, und folgends daselbst bewahret werden.

15. Was sonsten noch übrig von Regulirung der Zeit und Stunden, so bequem oder unbequem

quem zum Dociren, oder was zum Nutzen, Nothdurft oder Verbesserung dieser Unserer Akademie erfordert würde, solches wird in des Directoris und der zur akademischen Conferenz behörigen Mitglieder, vernünftiges Gutdünken und Disposition gestellet. Gleichwie Wir nun über dieses obverfaßtes Reglement steif und fest gehalten, und demselben in allen darin enthaltenen Puncten unverbrüchlich nachgelebet wissen wollen: so verstatten Wir auch hiermit gnädigst, daß, dafern bey gegenwärtigem Reglement nöthig befunden werden sollte, einige Artikel zu ändern, oder auch nach erforderndem Nutzen neue hinzu zu thun, daß selbige, so fern sie mit Consens und Bewilligung des vorgesetzten Protectoris übereinkommen, diesen Regeln nicht allein mit eingerückt, sondern auch von gleichmäßiger Wirkung und Autorität seyn sollen, und die Akademicos zu deren Observanz eben so verbinden, als ob sie diesen zugleich von Anfang wären einverleibet gewesen. Zu Urkund dieses haben Wir es eigenhändig unterschrieben, und mit Unserm Siegel bezeichnet. Gegeben Cölln an der Spree, d. 20 März, A. 1699.

Friedrich. (L.S.)

Colb. Freyherr von Wartenberg.

Im J. 1701, feyerte die Akademie Sr. Maj. des neuen Königes, und zugleich ihren eigenen Geburts-Tag, am 11 Jul., und ließ durch den ber. Münz-Meister Christ. Wermuth, eine schöne Münze, Fig. 3232, prägen. Die eine Seite zeigt des Königes geharnischtes Brustbild, mit einem königl. Mantel und dem preußischen Ordens-Bande umgeben, welches auf dem Haupte einen Lorbeer-Kranz hat. Um dasselbe steht die gewöhnliche Schrift: FRIDERICVS. I. D.ei G.ratia REX. BORVSS.iae. Auf der andern Seite ist in dem Hofe eines großen Gebäudes,

die Glückseligkeit, in Gestalt einer Weibsperson, abgebildet zu sehen, die in der linken Hand ein Horn des Ueberflusses hält, die rechte Hand aber auf ein unter ihr stehendes Kind legt, welches in der rechten Hand das Gemählde eines alten Manns-Kopfes, in der andern etliche Pinsel und die Mahler-Palette führt, wodurch die Mahler-Kunst abgebildet wird. Zur linken Hand sind noch zwey Knaben zu sehen, davon der eine mit dem Zirkel die Stirn eines gehauenen alten Manns-Kopfes abmißt, der andere denselben mit der linken Hand hält; auf der Erde aber liegt ein Winkelmaß und eine Kugel, um dadurch die Bildhauer- und Bau-Kunst anzudeuten. Die Ueberschrift heißt: PVBLICAE FELICITATIS MONVMENTVM. Im Abschnitte lieset man, in 6 Zeilen: ACADEMIA REGIA BEROLINENSIS | PICTVRÆ, SCVLPTVRÆ ET ARCHITECT. | D. I. JVL. MDCXCVI. INAVGVRATA | ET REGIS NATALI XLV. | D.XI. JVLII MDCCI. | ILLVSTRATA. Die äussere Randschrift lautet: ARTIVM. REMVNERATORI. PR.incipi OPT.imo MAX.imo SVBMISS.e D.ant D.icant D.edicant JOSEPH. WERNER. ACAD.emiae DIRECTOR. RECTOR.es PROFESS.ores ET. C.hristian WERMVTH NVMISMAT.um SCVLPTOR.

Ungeachtet, erwähnter Maßen, unter den Rectoren beständige Streitigkeiten waren, hatte die Akademie doch guten Fortgang. Im J. 1706 wuchs die Anzahl der Studierenden so stark, daß, ausser den vorherigen drey Classen, noch eine vierte errichtet werden mußte. In diesem blühenden Zustande blieb sie bis in das Jahr 1713, da Friedrich I. starb. Unter König Friedrich Wilhelm wurde die Akademie zwar nicht geachtet, indessen dauerte die Unterweisung der Lehrlinge fort, die beständig noch vielen Nutzen schaffte. In diesem Zustande befand sich die

Aka-

Akademie, als im Jul. 1743, in den unter den Zimmern der Akademie befindlichen königl. Ställen ein unglücklicher Brand entstand, der die sämmtlichen Zimmer der Akademie, alle Gemählde, Zeichnungen, Gyps-Bilder, Kupferstiche, und vornehmlich die vortrefflichen Abgüsse der antiken Bild-Säulen und die Formen dazu, verzehrte, welchen unersetzlichen Schaden die Akademie noch bis jezt empfindet. Die abgebrannte Seite wurde jedoch auf Befehl des Königes wieder aufgebauet, und halb der Akademie der Wissenschaften, halb der Akademie der Künste, gewidmet. Im J. 1751 wurde Hr. Blaise Nikolas le Sueur, aus Paris, vom Könige zum Director der Akademie der Künste ernannt, und mit einer Pension von 600 Rthlr. begnadigt. Dem Eifer dieses würdigen Mannes hatte die Akademie den Anfang ihrer Wiederherstellung zu danken. Doch kam sie erst im J. 1770 zum Besitz der ihr angewiesenen Zimmer. Nach dessen 1782 erfolgten Tode, wurde der ver. Hr. Bernh. Rode von dem Könige zum beständigen Director ernannt.

Zu Anfange des J. 1786, wurde die ursprüngliche Einrichtung nach dem oben angeführten Reglement wieder hergestellt, nachdem der König, aus höchsteigener Bewegung, des geh. Etats-Krieges- und dirigir. Ministers, wie auch Ober-Berg-Hauptmannes, Hrn. Bar. von Heinitz Excell. die Ober-Aufsicht über die Akademie übertragen, und auf Dessen Vorschlag den Fond derselben ansehnlich vermehrt hat. Es sind die ehemahligen Rectorate bey der Akademie wieder hergestellt, ein Secretär der Akademie ernannt, die Gehalte der Professoren vermehrt, und noch ein besonderer Zeichen-Meister bestellt worden; auch wird der vom Könige der Akademie bewilligte neue Fond, theils zur Bestreitung der zum Zeichnen nach dem Leben erforderlichen Kosten, theils zur An-

schaffung der der Akademie noch fehlenden Zeichnungen, Kupferstiche und Gyps-Modelle, verwandt werden; überhaupt aber soll bey derselben inskünftige nicht bloß auf die Anziehung von Mahlern, Kupferstechern, Bildhauern und Zeichnern, als vielmehr auf bessern Unterricht solcher Handwerker mit Bedacht genommen werden, die bey ihren Arbeiten Geschmack, Ordnung, und die Lehre von der rechten Haltung, nöthig haben; und so wird hier nach und nach, zum Besten des States, eine wahre Kunst-Schule gebildet werden, wie solche in Nürnberg, Augsburg, in England und Frankreich, existiren. Es sollen Handwerkern gute Zeichnungen und Modelle von ausländischen Erfindungen vorgezeiget, und sie, dergleichen selbst zu erfinden, durch Preise aufgemuntert werden. Auch soll, wie es bey andern Akademien gebräuchlich ist, hier ebenfalls alle Jahr eine öffentliche Ausstellung von Kunst-Sachen geschehen, damit das Publicum sich von den Früchten dieser Einrichtung überzeugen, und gute Künstler kennen lernen kann. Mit dieser Ausstellung wurde auch wirklich, im Monath May 1786, der Anfang gemacht.

Friedrich der Einzige, welcher jede Kunst liebte, schätzte und thätig beförderte, hatte kurz vor seinem Absterben eine Veränderung zur Aufmunterung und Verschönerung der bildenden Künste bekannt machen lassen, nach welcher niemand, bey 50 Rthlr. Strafe, sich unterfangen sollte, ein Kunst-Stück nachzumachen, welches von einem akademischen Künstler erfunden, verfertigt, und von der Akad. der Künste genehmigt worden wäre, es sey denn, daß er die ausdrückliche Erlaubniß dazu vom Künstler selbst erhalten hätte. Hierin war aber die Einbringung der im Auslande nachgestochenen oder sonst nachgemachten Kunst-Arbeiten der Akademisten nicht besonders verbothen. Es ist natürlich, daß dieses den Künstlern zum größten Schaden gereichen, und daß dadurch überhaupt Kunst-Fleiß niedergedrückt werden müßte. Zuvörderst wurde ihnen dadurch der von ihrem Fleiße rechtmäßig zu erwar-

erwartende Gewinn geraubt, und hiernächst wurden die Meister-Werke in den elenden Copien auch so verunstaltet, daß der Kenner schlechterdings die schöpferische Kraft des Original-Genies nicht wiederfinden konnte. Der König bestätigte daher nicht nur die erste Verordnung, sondern dehnte sie auch dahin aus, daß jeder andere Künstler in seinen Staten, wenn er auch nicht zur Akademie gehörte, sich eben dieses Vortheiles in Absicht der von ihm erfundenen und verfertigten Kunst-Arbeiten erfreuen sollte. Ueberdem setzte Er eine Strafe von 50 Rthlr. auf die Einbringung und Verkaufung aller auswärts nachgestochenen oder nachgemachten Kunst-Sachen, deren Erfinder und Verfertiger zu den Mitgliedern der Akademie gehören. Hier ist die Verordnung selbst.

Königl. Preußische allgemeine Verordnung, daß in den sämmtlichen Staten die akademischen Künstler gegen jedermanns Eingriffe geschützet, und niemand ein von ihnen verfertigtes, von der Akademie anerkanntes Kunst-Werk, ohne ihr Vorwissen nachmachen soll.

Zu mehrerer Aufnahme der Künste und Wissenschaften in Sr. kön. Maj. Landen, ist bereits in dem der Akademie der Künste und mechanischen Wissenschaften, bey ihrer Stiftung ertheilten Reglement, v 20 März 1699, festgesetzt worden: daß ein jeder zu gedachter Akademie gehörende Künstler, seine Kunst in allen Königl. Staten vor jedermann ungehindert, sicher und frey zu treiben privilegirt und berechtigt seyn solle. Da nun Sr. kön. Maj. landesväterliche Absicht dahin geht, daß zum Wohl und wahren Flor Dero Staten, die schönen und nützlichen Künste sich in denselben immer mehr und mehr ausbilden, und diejenigen, die sich hierin hervorthun, höchst Dero besondern Schutzes genießen sollen: so erneuern und bestätigen Se. kön. Maj. nicht nur Eingangs erwähntes Reglement v. 20 März 1699, und das Privilegium vom

31 Aug. 1707, hierdurch in Gnaden, sondern setzen auch insbesondere hiermit fest: daß in Dero sämmtlichen Staaten, ein jeder, der sich als akademischer Künstler bey Dero Akademie der Künste und mechanischen Wissenschaften zu Berlin immatrikuliren lassen, er sey Mahler, Bildhauer, Kupferstecher, Medailleur, oder wie er sonst Nahmen haben mag, nicht nur seine Kunst ungehindert frey und sicher, ohne den geringsten Widerspruch aller Zünfte und Gilden, wie sie immer Nahmen haben mögen, zu treiben und fortzusetzen, privilegirt und berechtigt seyn soll, sondern daß auch insbesondere niemand, er sey wer es wolle, bey Vermeidung einer irremissiblen Strafe von 50 Rthlr. in jedem Contraventions-Falle, (wovon die Hälfte zu dem akademischen Fond fließen, die andere Hälfte aber dem Denuncianten zu Theil werden soll,) sich unterstehen darf, ein von einem immatrikulirten akademischen Künstler selbst erfundenes und verfertigtes, auch von der Akademie anerkanntes Kunst-Stück nachzumachen und zu seinem Nachtheil zu verkaufen, wenn er sich nicht deshalb etwa mit ihm abgefunden, und seine Einwilligung dazu erhalten, wohingegen ein jeder solcher Künstler, der ein von ihm selbst erfundenes und verfertigtes Stück seiner Kunst öffentlich debitiren will, gehalten seyn soll, jedesmahl ein Exemplar davon an die Akad. der Künste zu Berlin, unentgeldlich, bey Verlust der obigen Vergünstigung, abzuliefern. Se. Kön. Maj. befehlen daher dem General-Directorio, und besonders dem jedesmahligen Ober-Aufseher der Akademie, wie auch allen Krieges- und Domänen-Kammern, Land- und Steuer-Räthen, Magisträten, und überhaupt jedermänniglich, sich hiernach allerunterthänigst zu achten, zu welchem Ende höchst Dero Willensmeinung hierunter zur allgemeinen Achtung öffentlich bekannt zu machen und darauf strenge zu halten ist. Signatum Berlin, d. 29 Apr. 1786.

Friedrich.

Freyherr von Heinitz.

Die

Die schöne Morgen-Röthe, welche für die vaterländische Kunst begann, verkündigt seit dem Regierungs-Antritt Friedrich Wilhelm's einen heitern Tag. Es fehlt nicht mehr an Aufmunterung und Belohnungen, und die glücklichsten Umstände vereinigen sich, um das Genie zu wecken, das Talent anzufeuern, und den Kunst-Fleiß anzuspornen.

Am 24 Febr. 1787 hielt die kön. Akad. der Künste und mechanischen Wissensch. eine ausserordentliche feyerliche Versammlung, in welcher Se. fürstl. Gnaden, der Hr. Bischof von Ermeland aus den Händen des Herrn Curatoris, des Freyh. v. Heinitz Excell., das Diplom als Ehren-Mitglied der Akademie empfingen, und zugleich zwey der geschmackvollesten Kenner und Freunde der Kunst, der kön. Kammer-Herr und Ritter des Johanniter-Ordens, Hr. Graf von Lehndorf, und der Hr. geh. Ober-Finanz-Krieges- und Dom. Rath v. Wöllner, ihre Sitze unter den Ehren-Mitgliedern zum ersten Mahl einnahmen. Se. fürstl. Gnaden gaben der Akademie in einer kurzen Anrede die gnädige Versicherung, daß Sie alles mögliche zum Flor derselben beyzutragen bereit wären, und bewiesen sogleich den Werth dieser Versicherung, durch ein Anerbiethen, welches für diejenigen Eleven der Akademie, die in Zukunft nach Rom gehen, von den wohlthätigsten Folgen seyn wird. Hierauf machten des jezigen wirkl. geh. Etats- und Justiz-Ministers, Hrn. v. Wöllner Excell. der Akademie eine neue huldreiche Entschließung des Monarchen bekannt, wodurch den Mitgliedern und Schülern der Gebrauch der kön. Kupfer-Sammlungen, und anderer zum Studium der Kunst gehörigen kostbaren Werke, gar sehr wird erleichtert werden. Ehe noch des Hrn. v. Heinitz Excell. die Versammlung aufhoben, gaben Sie den Ehren-Mitgliedern der Aka-

demie von einer neu einzuführenden Zeichen-Schule folgende öffentliche bekannt zu machende Nachricht.

Die königl. Akademie der Künste und mechanischen Wissenschaften, wünscht nicht nur den Schülern der eigentlichen Mahlerey, Bildhauerey und Bau-Kunst, sondern auch den Lehrlingen aller der Künste, Metiers und Handwerke, nützlich zu seyn, die durch richtige und geschmackvolle Zeichnungen ihren Arbeiten einen höhern Werth geben können. Sie hat daher die Veranstaltung getroffen, daß jeder Art dieser Lehrlinge der zu Arbeiten nöthige Unterricht, und zwar völlig unentgeldlich, ertheilt werde, so daß nicht allein alle Eintritts-Gebühren und alle Lehr-Gelder wegfallen, sondern auch Papier und Crayon auf Kosten der Akademie geliefert werden. An diesem Unterrichte nehmen alle diejenigen Theil, deren Arbeit sich vorzüglich durch Schönheit, Ungezwungenheit und Leichtigkeit empfehlen, als: Sticker, Lackierer, Ebenisten, Tapezierer, Muster-Zeichner, Verzierer unter den Bildhauern, Formen-Schneider, Kanten-Arbeiter, Conditor, Gärtner, Seiden-Wirker, Posamentirer; ferner alle diejenigen, die zwar ihren Arbeiten den vorzüglichsten Werth durch Fertigkeit und Ebenmaß geben müssen, aber doch diesen Werth durch Anmuth der Formen und Geschmack in den Verzierungen ausnehmend erhöhen können, als: Mechaniker, Stuckatur-Arbeiter, Gold- und Silber-Arbeiter, Steinmetzen, Stahl-Arbeiter, Schlösser, Gelbgießer, Gürtler, Kupfer-Schmiede, Klempner, Stell-Macher, Sattler, Tischler, Drechsler, Mäurer, Zimmerleute, Töpfer, Grob-Schmiede. Die Erlaubniß die Stunden zu besuchen, wird nicht bloß denen, die noch in der Lehre stehen, sondern auch den Gesellen, ertheilt. Auch die, welche sich zu Führern und Aufsehern solcher Fabriken bestimmen, für welche die angegebenen Metiers im Großen arbeiten, und welche also nothwendig nicht nur die Güte dieser Arbeiten müssen schätzen, sondern auch Muster und Formen müssen auslegen oder erfinden können, werden zur Theilnehmung an diesem Unterricht, jedoch mit der Bedingung, eingeladen, daß jeder sich den zu gebenden Vorschriften unterwerfe, und die ihm

vor-

vorgelegte Verbindlichkeiten zu erfüllen angelobe. Die dazu bestimmten Tage sind Montag, Mittwoch und Sonnabend, vom 1 Apr. bis zum letzten October. Zu melden haben sich die Lehrlinge gegen den 1 Apr. in dem kön. Akademie-Gebäude unter den Linden bey dem Prof. Herrn Eckert. Berlin, d. 24 Febr. 1787.

Am 1 Febr. 1790, wurde in einer ausserordentlichen Versammlung der Akademie, das von Sr. Maj. allerhöchst selbst neu vorgeschriebene akademische Reglement, von Sr. hochfreyherrl. Excell. dem Hrn. Stats-Minister v. Heinitz, als Curator der Akademie, publicirt, und diese Sitzung von dem Curator mit folgender kurzen, aber ihren Gegenstand ganz umfassenden Anrede an die versammelten Mitglieder der Akademie eröffnet:

„Ich habe heute den Beruf und zugleich das unschätzbare Glück, Ihnen, meine Herren! das von Sr. königl. „Majestät neu vorgeschriebene Reglement für die hiesige „Akademie bildender und mechanischer Künste, zur unterthänigsten Befolgung publiciren zu lassen. Diese Akademie hat nun fast 100 Jahr bestanden, verschiedene glückliche und unglückliche Epochen in dieser Zeit gehabt, nie „aber ein solches ausgezeichnetes Ansehen, als jezt, erhalten. Des Königs Majestät haben Sich nun Höchstselbst „zum Protector derselben erklärt; Sie bestimmen das Geschäft eines Curators zu einem wahren Stats-Geschäfte, „und fordern einen akademischen Senat, welchen Höchst-„Dieselben nach dem vorliegenden Tableau Selbst bestimmt „haben, landesväterlich auf, durch eigene Wirkung und „auf Erfahrungen sich gründenden einsichtsvollen Rath, „der Landes-Industrie fortzuhelfen, und allen Provinzen „dieses monarchischen States, so wie auch einzelnen Mitgliedern, in dem unserer Bearbeitung zugetheilten Fache „nützlich zu werden. Wenn ein jedes Mitglied von uns „diesen königlichen Aufruf ernstlich bedenkt, so wird es gewiß für diese höchste Gnade sich dankbar und erkenntlich „bezeigen; jeder von uns wird den ihm aufgetragenen speciellen und allgemeinen Pflichten sich nach möglichen „Kräften zum allgemeinen Besten gern unterziehen. Gemeinnützigkeit ist unser Zielpunct. Verbundene Kräfte „errei-

„erreichen ihn schneller, und diese wirken dann am besten,
„wenn Wohlwollen, Freundschaft und Güte des Herzens
„mit richtiger Schätzung und unparteyischem Urtheil in
„den talentvollen fleißigen Männern zusammentreffen.
„Machen Sie mich, meine Herren! so glücklich, daß ich,
„während der vielleicht nur noch kurzen Zeit meines Ge-
„schäft-Lebens, Sie immer in Ihren jezigen Gesinnungen
„verehren kann: so bin ich überzeugt, daß wir die könig-
„liche gnädige Absicht bald erfüllen, und die höchste Er-
„wartung von unsern vereinten Bemühungen hoffentlich
„noch so gar übertreffen werden."

Hierauf wurde von dem Hrn. Berg-Rath Möl-
ler, im Nahmen des akademischen Curatorii, folgen-
des neue akademische Reglement verlesen.

Wir Friedrich Wilhelm von Gottes Gnaden
König von Preussen ꝛc. ꝛc. haben bemerkt, daß die
von Unserm in Gott ruhenden Durchlauchtigsten Vor-
fahr im J. 1699 gestiftete Akademie der bildenden
Künste und mechanischen Wissenschaften, nach dem
für dieselbe im gedachten Jahre vollzogenen Regle-
ment, nicht in demjenigen Grade wirksam seyn, und
Unsern Staten einen solchen Nutzen nicht gewähren
kann, welcher dem Bedürfniß der gegenwärtigen Zei-
ten angemessen ist. Da nun der Endzweck dieses In-
stitutes dahin geht, daß es auf der einen Seite zum
Flor der Künste sowohl überhaupt bey-
trage, als insbesondere den vaterländischen
Kunst-Fleiß erwecke, befördere, und durch
Einfluß auf Manufacturen und Gewerbe
dergestalt veredle, daß einheimische Künstler in ge-
schmackvollen Arbeiten jeder Art, den auswärtigen
nicht ferner nachstehen; auf der andern Seite aber die-
se Akademie, als eine hohe Schule für die bildenden
Künste sich in sich selber immer mehr vervollkommne,
um in Sachen des Geschmackes, deren Beurtheilung
ihr obliegt, durch vorzügliche Kunst-Werke jeder Art
selbst Muster seyn zu können: So haben Wir in
Gnaden beschlossen, durch die gegenwärtige neue Vor-
schrift, die Obliegenheiten aller zu diesem Endzweck
mit-

Endzweck der Akademie.

mitwirkenden Personen näher zu bestimmen, und für die sämmtlichen arbeitenden Mitglieder der Akademie, für Lehrer und Lernende, folgendes zur Achtung und genauen Befolgung festzusetzen.

§. 1.

Curator der Akademie.

Wir behalten Uns vor, selbst Protector der Akademie zu seyn, und bestellen also hierdurch einen Curatorem, der zu Ausbreitung eines nützlichen Wirkungs-Kreises der Akademie, jedesmahl einer Unserer wirklichen Stats-Minister seyn soll, und welcher nicht nur die Ober-Aufsicht über die Akademie haben, sondern auch die Aufnahme und das Beste derselben auf alle Weise beobachten, bey den wöchentlichen Sessionen des akademischen Senates das Präsidium führen, und Sorge tragen soll, daß diese wöchentliche Berathschlagungen besonders wirksam seyn, um den einheimischen Kunst-Fleiß in Sachen des Geschmackes allenthalben in Unsern Staten zu erwecken und zu veredeln. Wie nun von der allgemeinen und speciellen Fürsorge des Curators die innere Vervollkommnung der Akademie, in allen ihren Zweigen, und die Lenkung aller akademischen Geschäfte zum wirklichen Nutzen des States abhängt: so liegt Demselben auch ob, alles dasjenige, worauf die Akademie einen nützlichen Einfluß haben kann, vor dieselbe zu bringen; die zu dem akademischen Fond von Uns angelegten Etats zweckmäßig auszuarbeiten und Uns vorzulegen; über die Besetzung der akademischen Aemter Uns jedesmahl pflichtmäßigen Vorschlag zu thun, und die deshalb zu erlassenden Verfügungen in Unserm Nahmen zu vollziehen.

§. 2.

Consulent und Justitiarius.

Ferner wollen Wir, daß bey dem bestellten Curatorio ein Mitglied des General-Directorii, Consulent und Justitiarius der Akademie sey, und soll Derselbe die Gerechtsamen, Freyheiten und Prärogativen der Akademie wahrnehmen; die bey ihm vorkommenden

den Sachen, wozu juristische und in die Landes-Verfassung einschlagende Kenntnisse erfordert werden, bearbeiten, und überhaupt in Fällen, wo die Akademie mit allen Landes-Collegien Rücksprache nehmen muß, seinen Rath ertheilen; auch soll er in den wöchentlichen Sessionen Sitz und Stimme haben, und so oft ihm akademische Sachen vom Curator zugeschrieben werden, solche im akademischen Senat vortragen.

§. 3.

Cassen-Curator.

Soll beym Curatorio noch ein vortragender, die Expeditionen besorgender Rath angestellt seyn, welcher auch das akademische Cassenwesen besorgt, und solches in Beyseyn des Directors und eines Mitgliedes des akadem. Senates, an welchem die Reihe ist, monathlich revidirt. Und soll derselbe ebenfalls in den wöchentl. Sessionen Sitz und Stimme haben.

§. 4.

Director.

Von Seiten der Akademie aber folgt unmittelbar auf den Curator, der Director, welcher ohne Special-Befehl oder Verordnung keine Neuerung machen, sondern dahin sehen soll, daß die neben ihm sitzende Mitglieder des akadem. Senates sich zu den wöchentl. Sessionen, wobey er selber in Abwesenheit des Curators den Vorsitz haben soll, gehörig und zu rechter Zeit einfinden. Wenn aber in Abwesenheit des Curators Sachen von Wichtigkeit vorfallen, dürfen solche ohne dessen Vorwissen, von dem Director und dem akadem. Senate nicht abgemacht werden. In Ansehung derjenigen Mitglieder, welche die höhern Lehr-Aemter bey der Akademie selbst bekleiden, soll er darauf halten, daß sie von den Fortschritten ihrer Zöglinge dem akadem. Senate gehörig Bericht abstatten. Bey den Lehrern der Kunst- und Zeichen-Schule aber soll er dahin sehen, daß sie ihre zum Unterricht gewidmete Stunden gebührlich abwarten. Auch soll er die Aufsicht beym Zeichnen

nach

nach dem Leben haben, und nicht nur in den ersten zwey Wochen, sondern auch nachher, so oft ihn wieder die Reihe trifft, das Modell stellen. Und sollen alle akademische Patente und Matrikeln für die Scholaren und Eleven von ihm mit unterschrieben seyn. Was aber die Dauer des Directorates anbetrifft, so behalten Wir Uns vor, dasselbe jedesmahl nach Befinden der Umstände entweder unter den Mitgliedern des akadem. Senates alljährlich umwechseln zu lassen, oder es einem vorzüglich geschickten und berühmten Künstler auf Lebenslang zu ertheilen.

§. 5.

Vice-Director.

Soll, statt des ehemahligen Decanus, ein Vice-Director seyn, welcher nicht nur in allen Fällen, wo der Director sein Amt selbst zu verwalten behindert wird, seine Stelle zu vertreten, sondern auch mit ihm vereint dahin zu sehen hat, daß diesem Reglement, sonstigen Beschlüssen und dem Endzwecke der Akademie überall genau nachgelebet werde; und behalten Wir Uns ebenfalls vor, das Vice-Directorat entweder im akadem. Senate umwechseln zu lassen, oder es einem Mitgliede desselben auf Lebenslang zu ertheilen.

§. 6.

Akademische Mitglieder des Senates.

Der akademische Senat, der sich alle Wochen versammlet, soll nur aus den von dem Curatorio erwählten Mitgliedern bestehen; und es muß in deren Zahl niemand aufgenommen werden, wer nicht eines der höhern Kunst-Fächer bey der Akademie selbst bearbeitet, oder eine der höhern Lehr-Stellen bey derselben bekleidet, wobey entweder Uebersicht des Ganzen der Kunst, oder doch der akademischen Einrichtungen, voraus gesezt wird. Weil auch, wie Wir hoffen, dieser akadem. Senat durch wirksame Berathschagungen den Flor der Künste und Verbreitung des guten Geschmackes allenthalben in Unsern Staten zu befördern sich angelegen seyn lassen wird: so sollen Uns auch Mitglieder desselben zu seiner

ner Zeit von dem Curator zu Räthen empfohlen werden, und solche alsdann alle Vorzüge wirklicher in Unsern Diensten stehender Räthe genießen.

§. 7.
Wöchentliche Sessionen.

Der akadem. Senat muß sich zu den wöchentl. Sessionen, unter den Vorsitz des Curators, oder, in dessen Abwesenheit, des Directors oder Vice-Directors, unausgesezt versammeln, die eingesandte Kunst-Sachen beurtheilen, über die besten Mittel den guten Geschmack zu verbreiten, sich berathschlagen, und sonstige akademische Geschäfte ordnungsmäßig abthun. Damit aber bey der Beurtheilung von Kunst-Werken und Künstler-Verdienst, ein Jeder seine Meinung desto freymüthiger äussern könne, sollen die Mitglieder des akadem. Senates, über die Verhandlungen der Akademie, bey Strafe der Ausschließung auf ein Jahr lang von allen akademischen Conferenzen, ein unverbrüchliches Stillschweigen beobachten. Ferner müssen die Mitglieder des akadem. Senates in die verschiedenen Fächer der Manufacturen und Gewerbe, welche des Einflusses der schönen Künste bedürfen, dergestalt sich theilen, daß einer z. B. auf die geschmackvolle Verzierung der Tischler-, Stuhlmacher-, Stellmacher-Arbeiten, u. s. w., ein anderer der Stuckatur-Schnitz- oder Drechsler-Arbeiten, u. s. w., und wieder ein anderer, auf die Arbeiten der Kupfer-Schmiede, Zinn-Gießer, Töpfer, u. s. w. sein vorzügliches Augenmerk richte, seine Vorschläge und Zeichnungen dem akadem. Senate zur Prüfung vorlege, und dieser alsdann durch den Unterricht in der hiesigen Kunst-Schule, und den anzulegenden Provinzial-Kunst-Schulen, dieselben gemeinnützig zu machen suche.

§. 8.
Unterricht in der Mahlerey.

Soll ein Mitglied des akadem. Senates beym Copieren nach den Gemählden auf Unserer Bilder-Gallerie in Berlin die Aufsicht führen, an den Tagen wo

sie

sie eröffnet ist, täglich eine Stunde zugegen seyn, den jungen Künstlern und Eleven rathen, was sie copieren sollen, bey der Arbeit, wo es nöthig ist, sie zurecht weisen, und von den Fortschritten der jungen Künstler der Akademie monathlichen Bericht abstatten.

§. 9.
Gallerie-Inspector.

Soll Unser jedesmahliger, von dem akadem. Senate in Vorschlag gebrachter Gallerie-Inspector, in so fern ein Mitglied des akadem. Senates seyn, als bey ihm voraus gesezt wird, daß er nicht nur die nöthigen Kenntnisse von Gemählden besitze, sondern selbst ein geschickter Künstler sey, und soll Derselbe in der Mahlerey unterichten, in den Sommer-Monathen beym Copieren nach Gemählden auf Unserer Bilder-Gallerie bey Sanssouci die Aufsicht führen, von den Fortschritten der jungen Künstler dem akademischen Senate monathlichen schriftlichen Bericht abstatten, in den Winter-Monathen aber im Lebens-Zeichnen unterrichten, und, so oft ihn die Reihe trifft, auf der Akademie den Act stellen.

§. 10.
Unterricht in der Bildhauer-Kunst.

In der Bildhauer-Kunst soll Unser jedesmahliger, von dem akadem. Senate in Vorschlag zu bringender Hof-Bildhauer, in seinem Attelier den Eleven der Akademie sowohl, als den Modelleurs bey der Porzellan-Manufactur, Unterricht ertheilen, und nicht nur wegen dieses Unterrichtes, sondern auch um die ihm übertragene auszuführende Arbeiten mit der Akademie beständige Rücksprache zu nehmen, jedesmahl ein Mitglied des akadem. Senates seyn.

§. 11.
Architektur.

Und da die Werke der Bau-Kunst vorzüglich den Geschmack der Nation bestimmen, so sollen auch der jedesmahlige Director des Bauwesens in Unsern Residenzien

sidenzien, und einer der Ober-Hof-Bau-Räthe, welcher den öffentlichen Unterricht in der Architektur ertheilt, in dem akadem. Senate, als Mitglieder desselben, Sitz und Stimme haben, und sollen von den jährlich aufzuführenden Gebäuden diejenigen Zeichnungen und Modelle, welche der Chef des Ober-Hof-Bau-Amtes für gut finden wird, der Akademie vorzulegen, in den Versammlungen derselben genau geprüft und beurtheilt, und hiervon vorzüglich Veranlassung genommen werden, über die wahren und einfachen Grundsätze des Schönen seine Ideen sich mitzutheilen, und über die besten Mittel zu Verbreitung des guten Geschmackes sich gemeinschaftlich zu berathschlagen. Auch sollen in diesen Sitzungen die Fortschritte der Eleven in der Bau-Kunst, gemeinschaftlich untersucht, und Uns die fähigsten davon zur Unterstützung, um auf Reisen zu gehen, und an den vorzüglichsten Werken der Alten und Neuern selbst die Kunst zu studieren, in Vorschlag gebracht werden.

§. 12.

Mechanische Wissenschaften.

Wegen der mechanischen Erfindungen, die der Akademie zur Prüfung vorgelegt werden, muß immer ein mathematikverständiger Mann aus einem öffentlichen Collegio, welcher mit der Theorie die Ausübung verbindet, Mitglied des akademischen Senates seyn, und soll Derselbe die Ober-Aufsicht über den mathematischen Unterricht in der Kunst-Schule führen, seine eigene mathematische Vorlesungen aber von den akademischen Eleven besucht werden.

§. 13.

Kupferstecher-Kunst.

Müssen vorzüglich in der Kupferstecher-Kunst Eleven angezogen werden, und zu dem Ende ein eigener akademischer Lehrer hierzu bestellt seyn, welcher darauf halten soll, daß die Eleven täglich in seiner Behausung, oder auf der Akademie, zu den bestimmten Stunden sich einfinden, und die zu dem Unterricht gewid-

gewidmete Zeit gehörig anwenden; auch muß er dem akademischen Senate, als ein Mitglied desselben, von den Fortschritten seiner Zöglinge in der Kunst von Zeit zu Zeit Bericht abstatten.

§. 14.

Formenschneide-Kunst.

Soll in der Formenschneide-Kunst ein besonderer Unterricht ertheilet, und wegen des ausgebreiteten Nutzens dieser Kunst sowohl, als wegen des Grades von Vollkommenheit, zu welchem sie gebracht werden kann, das Lehr-Amt in derselben zu den akademischen Lehr-Stellen gezählt, und der Unterricht in der Behausung des Lehrers ertheilt werden.

§. 15.

Composition.

Müssen die Eleven durch den Unterricht in der Composition und Gruppirung der Figuren, von einem akademischen Lehrer zu der Darstellung historischer Gegenstände vorbereitet werden.

§. 16.

Theorie und Alterthums-Kunde.

Sollen über Theorie der schönen Künste und Alterthums-Kunde, wie auch über Mythologie, in den Winter-Monathen, von einem eignen akademischen Lehrer öffentliche Vorlesungen gehalten, und solche von den Eleven, welche des höhern akademischen Unterrichtes genießen, unausgesetzt besucht werden. Der Lehrer der Theorie soll zugleich über die akademische Bibliothek die Aufsicht haben, und vermittelst derselben den jungen Künstlern Anleitung zu einer nützlichen Lecture geben; auch soll er die vom Curator ihm aufgetragene öffentliche Vorträge halten, die durch den Druck bekannt zu machende Aufsätze verfertigen, und die Herausgabe der akademischen Schriften besorgen.



§. 17.

Landschafts-Mahlerey und Prospect-Zeichnung.

Muß den Eleven der Akademie, welche sich der Landschafts-Mahlerey widmen wollen, und den jungen Mahlern bey Unserer Porzellan-Manufactur, ein besonderer Unterricht von dem Lehrer der Landschafts-Mahlerey und Prospect-Zeichnung ertheilet werden, und muß Derselbe sie in seiner Behausung nach seinem oder anderer guten Meister Gemählden copieren lassen, auch, um ihnen zu zeigen, wie sie die Natur richtig und mit Geschmack nachzeichnen und mahlen müssen, die besten im Lande liegenden Gegenden mit ihnen besuchen.

§. 18.

Zeichnen nach dem Leben.

Im Zeichnen nach dem Leben, sollen in den Winter-Monathen acht akademische Lehrer, den Director und Vice-Director mit eingeschlossen, wechselsweise, jeder 14 Tage lang unterrichten. Die Wahl der Modelle soll 8 Tage vorher, ehe das Zeichnen angeht, von dem akadem. Senate veranstaltet, und davon alle Montage ein Act gestellet, und bis zum Sonnabend darnach gezeichnet, von dem Steller des Actes aber die Zeichnungen der Eleven nach der Reihe corrigirt, und dem Modelle, so oft es nicht in der gegebenen Stellung bleibt, von ihm wieder eingeholfen werden. Was aber die Plätze zum Zeichnen betrifft, so sollen die akademischen Eleven, um deren Bildung es hier vorzüglich zu thun ist, auf keine Weise zurück gesetzt werden, sondern des Vorrechtes genießen, mit den akademischen Mitgliedern selbst, alle 4 Wochen um ihre Plätze zu losen. Dagegen aber soll auch keiner zum Zeichnen nach dem Leben zugelassen werden, der nicht von den Lehrern der Anatomie und des Zeichnens nach Gyps-Abgüssen, dazu für fähig erkannt ist.

§. 19.

§. 19.

Zeichnen nach Gyps-Abgüssen.

In den Sommer-Monathen, soll, unter Anleitung eines dazu bestellten akademischen Lehrers, auf dem Modell-Sahle der Akademie nach Gyps-Abgüssen gezeichnet werden, und der Lehrer sich täglich zu einer gewissen Stunde auf der Akademie einfinden, um die Arbeiten der Eleven nachzusehen.

§. 20.

Anatomie.

Soll der Lehrer der anatomischen Zeichnung wöchentlich 4 Stunden auf der Akademie unterrichten, den akademischen Eleven aber auch verstattet seyn, zuweilen die Anatomie zu besuchen, und nach Cadavern, wo die Muskeln von der Haut entblößt sind, unter Anleitung ihres Lehrers zu zeichnen.

§. 21.

Secretär.

Dem Secretär liegt ob, sowohl die akademischen Patente und Matrikeln für die Scholaren und Eleven auszufertigen, als auch die akademische Correspondenz, und bey allen Sessionen der Akademie das Protokoll zu führen; und wird bey ihm vorausgesetzt, daß, wenn er nicht selber Künstler ist, er doch das theoretische Studium der Kunst in allen ihren Zweigen zu seiner Haupt-Beschäftigung gemacht, solche auch fortsetze, und bey den Versammlungen davon Rechenschaft ablege, zugleich auch von den Kunst-Bedürfnissen der Akademie eine vollständige Uebersicht habe, um sowohl die akademische Correspondenz zum Nutzen der Akademie zu führen, als auch überhaupt zur Aufnahme der Künste zweckmäßige Vorschläge thun zu können, und soll das Secretariat, nach Befinden der Umstände, und nach dem pflichtmäßigen Ermessen des Curators, entweder einem Mitgliede auf gewisse Jahre übertragen, oder aber unter den Mitgliedern des akademischen Senates, so wie das Directorat und Vice-Directorat, umwechseln.

§. 22.

Akademische Lehrer.

Zu dem akademischen Unterrichte sollen 4 Classen, und bey denselben 4 Lehrer, nebst 2 Gehülfen, angestellt seyn. In der ersten Classe soll in den Anfangsgründen der Geometrie, Bau-Kunst und Perspectiv, von dem dazu bestimmten Lehrer ein besonderer Unterricht ertheilet, in der zweyten von dem ersten Zeichen-Lehrer im Zeichnen ganzer Figuren, in der dritten und vierten aber von den beyden übrigen Zeichen-Lehrern und deren Gehülfen, in den ersten und allerersten Anfangsgründen des Zeichnens unterrichtet werden.

§. 23.

Kunst-Schule.

Die Lehrlinge und Gesellen solcher Handwerker und Fabrikanten, die zu geschmackvollen Formen und Verzierungen ihrer Arbeiten des Unterrichtes im Zeichnen, oder in der Geometrie und Architektur, bedürfen, als: Damastweber, Seidenweber, Flor-Weber, Tapetenwirker, Bortenwirker, Sticker, Spitzenfabrikanten, Kartenmacher, Formschneider bey Kattun-Fabriken, Papiertapetenmacher, Bildgießer, Gypsbossierer, Drechsler, Stuckaturarbeiter, Schnitzer, Steindrechsler, Goldarbeiter, Conditor, Gelbgießer, Rothgießer, Kupfer-Schmiede, Zinngießer, Klempner, Töpfer, Fayancetöpfer, Steingutfabrikanten, Zimmerleute, Maurer, Ofensetzer, Tischler, Stuhlmacher, Stellmacher, u. s. w. sollen in der Kunst-Schule während der Monathe April, May, Jun. Jul. Aug. und Sept., 2 Mahl die Woche von halb 5 bis 7 Uhr nachmittags, im Zeichnen sowohl als in den Anfangsgründen der Mathematik, in so fern ihnen beydes zu ihrem Metier nützlich ist, unentgeldlich unterrichtet; für diejenigen, denen es nützlich, bossiren zu lernen, auf der Akademie ein eigener Unterricht veranstaltet, und alles was sie beym Unterricht brauchen, als: Papier, Kreide, Thon, Bossierhölzer, u. s. w. ihnen umsonst gereicht werden.

§. 24.

§. 24.
Provinzial-Kunstschulen.

Damit aber der gute Geschmack allenthalben in Unsern Staten gleichmäßig verbreitet werde, so sollen auch vorzüglich in denen Gegenden, wo beträchtliche Manufacturen und Fabriken sind, bey denen es auf eine geschmackvolle Bearbeitung der Sachen ankommt, Provinzial-Kunstschulen angeleget werden, und zu dem Ende die bey den ordentlichen Provinzial-Schulen und Gymnasien schon angesetzten Zeichen-Lehrer einen mäßigen Zuschuß aus der akademischen Casse erhalten, um den Lehrlingen und Gesellen solcher Handwerker, welche zu ihrem Metier des Zeichnens bedürfen, den Sommer über wöchentlich 2 Mahl unentgeldlich Unterricht im Zeichnen zu ertheilen, und sollen diese Zeichen-Lehrer künftig aus der Zahl der akademischen Eleven in Vorschlag gebracht, und dieselben mit den nöthigen Original-Zeichnungen von der Akademie versehen werden. Und haben die Lehrer der Provinzial-Kunstschulen für obige Remuneration von den Fortschritten ihrer Schüler, der Akademie vierteljährig Bericht abzustatten.

§. 25.
Vorrechte der Scholaren der Kunst-Schule.

Die Professionisten aber, welche sich wegen ihrer Arbeiten am nächsten an die schönen Künste anschließen, und welche als Scholaren der Kunst-Schule ihren Cursum bey der Akademie oder in den Provinzial-Kunstschulen gehörig vollendet, und sich vorzüglich ausgezeichnet haben, sollen nahmentlich in die akademische Matrikel eingetragen werden, und als unter dem Schutze der Akademie stehende und bey ihr immatrikulirte Künstler, nach den Verordnungen v. 29 Apr. 1786, allem Gewerks-Zwange entnommen seyn; und soll die Akademie von denjenigen Manufacturisten, bey welchen es auf das Geschmackvolle in der Arbeit ankommt, und welche sich bey ihr oder nach ihr gebildet haben, die Geschicktesten zu den Arbeiten für den Hof mit in Vorschlag bringen.

§. 26.

Oekonomische Inspection.

Zu der Besorgung der innern ökonomischen Angelegenheiten Unserer Akademie, soll eine eigene ökonomische Inspection seyn, und soll dieselbe aus dem Oekonomie-Inspector und dem Rendanten der akademischen Casse bestehen, für die Aufbewahrung alles dessen was die Akademie im Besitz hat, gehörig Sorge tragen, und bey den Gemählde-Ausstellungen und andern öffentlichen Auftritten der Akademie, die nöthigen Vorkehrungen treffen, daß keine Unordnung Statt finden könne.

§. 27.

Ordentliche Assessoren.

Sollen ordentliche Assessoren des akademischen Senates seyn, welche nicht nur als Künstler oder Dilettanten, sondern zugleich auch wegen der öffentlichen Aemter, die sie bekleiden, mit der Akademie in einer natürlichen Verbindung stehen, und an den Verhandlungen derselben einen nähern Antheil nehmen, um mit ihr gemeinschaftlich die Verbreitung des guten Geschmackes in Unsern Staten zu befördern.

§. 28.

Räthe des Ober-Schul-Collegii.

Zu dem Ende sollen mit Zustimmung des, das Ober-Schul-Collegium dirigirenden Chefs, ein oder mehrere Räthe des Ober-Schul-Collegii zu ordentlichen Assessoren der Akademie gewählt werden, und soll die Akademie sowohl über die Bedürfnisse und zweckmäßige Einrichtung der Provinzial-Kunstschulen, als auch überhaupt über die Verbreitung des guten Geschmackes durch den öffentlichen Unterricht, mit ihnen gemeinschaftlich sich berathschlagen, und dieselben auch, in so fern sie Philologen sind, wegen der lateinischen Inschriften auf öffentlichen Gebäuden, Medaillen, u. s. w. von der Akademie zu Rathe gezogen werden.

§. 29.

§. 29.

Bau-Räthe.

Sollen ausser dem Director der königlichen Bauten, welcher, so wie der ordentliche Lehrer der Architektur, ein Mitglied des akademischen Senates ist, mit Zustimmung des, das Ober-Hof-Bau-Amt dirigirenden Chefs, noch ein oder mehrere Mitglieder des Ober-Hof-Bau-Amtes zu ordentlichen Assessoren gewählt, wie auch andere durch vorzügliche Einsichten in die Bau-Kunst ausgezeichnete Männer zu Assessoren der Akademie aufgenommen werden, um über die von ihnen aufzuführenden, den Geschmack der Nation bestimmenden Werke mit der Akademie beständig Rücksprache nehmen zu können.

§. 30.

Chemiker.

Soll die Akademie wegen der Bestand-Theile der Farben und ihrer Mischung, und wegen anderer Kunst-Bedürfnisse, wozu chemische Kenntnisse nöthig sind, einen oder mehrere geschickte Chemiker zu Rathe ziehen, und einer derselben, als ordentlicher Assessor, den Verhandlungen des akademischen Senates beywohnen.

§. 31.

Opern-Decorateur; Director der Porzellan-Fabrik; Hof-Medailleur.

Ausserdem sollen noch der jedesmahlige Opern-Decorateur, einer der Kunst-Directoren bey Unserer Porzellan-Fabrik, und Unser Hof-Medailleur bey der Münze, zu den ordentlichen Assessoren des akademischen Senates gehören, und die von ihnen auszuführenden Ideen der Akademie zur Prüfung und Billigung vorlegen.

§. 32.

Aufnahme der Künstler zu Mitgliedern.

Ein jeder Künstler aber, welcher zum Mitgliede der Akademie will aufgenommen seyn, soll deswegen

schriftlich ansuchen, und ein Probe-Stück von seiner Arbeit an die Akademie einsenden, welche, nach genauer Prüfung desselben, entscheidet, ob das Gesuch Statt finden, und der Einsender des Probe-Stückes zum ordentlichen oder ausserordentlichen Mitgliede der Akademie könne aufgenommen werden.

§. 33.

Ordentliche Mitglieder.

Zu ordentlichen Mitgliedern der Akademie sollen nur diejenigen aufgenommen werden, welche die Akademie als vorzüglich geschickte Künstler anerkennt, und mit denen sie wetteifernd sich in der Kunst zu vervollkommnen sucht. Diese sollen in den monathl. Versammlungen der Akademie Sitz und Stimme haben; und wer von ihnen oder von den Mitgliedern des akademischen Senates, in diesen monathl. Sitzungen etwas zum Besten der Akademie vorträgt, soll, zum Zeichen seiner Bemühung für die Aufnahme der schönen Künste, jedesmahl einen Jetton erhalten.

§. 34.

Ehren-Mitglieder und Assessoren der Akademie.

Zu Ehren-Mitgliedern der Akademie können Personen von Stande und Ansehen, Gelehrte, u. s. w. aufgenommen werden, welche sich als Liebhaber oder Kenner für die schönen Künste interessiren, und das Beste der Akademie auf eine oder die andere Weise zu befördern suchen; und können diejenigen unter ihnen, welche nicht nur durch ihr Ansehen und ihren Einfluß überhaupt, sondern zugleich durch eine öftere und nähere Theilnahme an den akademischen Verhandlungen, das Beste der Akademie zu befördern suchen, auch zu Assessoren derselben mit aufgenommen werdeu.

§. 35.

Ausserordentliche Mitglieder.

Zu ausserordentlichen Mitgliedern kann die Akademie solche Künstler aufnehmen, welche sie zu fernern Fort-

Fortschritten in der Kunst aufmuntern will, und welche von Zeit zu Zeit Proben von ihren Fortschritten an die Akademie einsenden müssen, um in die Zahl der ordentlichen Mitglieder zu den viertel-jährlichen Versammlungen der Akademie mit berufen zu werden.

§. 36.

Akademische Künstler.

Auch können diejenigen, welche in untergeordneten Kunst-Fächern, die mit den schönen Künsten in der nächsten Verwandtschaft stehen, sich auszeichnen, als z. B. Gypsbossirer, Stuckaturarbeiter, Schnitzer, u. s. w. als akademische Künstler bey der Akademie immatrikuliret werden, und an einigen Vorrechten der Akademie Antheil nehmen.

§. 37.

Obliegenheiten der Mitglieder.

Um Kunst-Nachrichten aus fremden Ländern einzuziehen, muß die Akademie sich an ihre auswärtige Mitglieder wenden, und müssen die auswärtigen ordentlichen Mitglieder der Akademie in den preußischen Staten die Aufträge der Akademie besorgen, und von den Fortschritten der Kunst und des guten Geschmackes in ihren Gegenden der Akademie von Zeit zu Zeit Bericht abstatten.

§. 38.

Akademische Eleven.

Die Eleven der Akademie, das sind diejenigen, welche nicht bloß des Unterrichtes in der Zeichen-Schule, sondern des höhern akademischen Unterrichtes wirklich genießen, und für fähig erkannt sind, mit nach dem Leben zu zeichnen, sollen wechselsweise die Unter-Aufsicht über die Scholaren der Zeichen-Schule führen, in allen Classen, wo der akademische Unterricht ertheilt wird, sowohl, als auch privatim, bey allen akademischen Lehrern, um sich bey ihnen Raths zu erhohlen, den freyen Zutritt haben, und soll ihnen verstattet seyn, täglich des Morgens von

8 Uhr an, bis Abends um 6 Uhr, auf den Zimmern der Akademie nach den daselbst befindlichen Gyps-Abdrücken, Gemählden ꝛc. zu studieren.

Bey der Gemählde-Ausstellung sollen sie den Aufsicht habenden akademischen Mitgliedern assistiren. Diejenigen von den Eleven aber, welche sich am allervorzüglichsten auszeichnen, sollen auf den Vorschlag der Akademie einige Unterstützung, hier sowohl, als wenn sie auf Reisen gehen, erhalten, und auf dieselben, nach ihrer Zurückkunft, bey Besetzung der akademischen Stellen vorzüglich Rücksicht genommen werden.

§. 39.

Castellan.

Die Obliegenheit des Castellanes ist, für die Reinlichkeit der Zimmer zu sorgen, sie zu gehöriger Zeit zu öffnen und zu schließen, und vorzüglich die Inventarien-Stücke der Akademie reinlich und in guter Ordnung zu erhalten.

§. 40.

Pedell.

Der Pedell muß die Cirkulare an die Mitglieder des akademischen Senates besorgen, das Conferenz-Zimmer in Ordnung halten, bey den Conferenzen und der Gemählde-Ausstellung aufwarten, das Einheizen besorgen, und die Mitglieder zu den außerordentlichen Zusammenkünften der Akademie berufen, auch sonstige Aufträge der Akademie besorgen.

§. 41.

Jährliche öffentliche Prüfung der akademischen Eleven.

Die öffentliche Prüfung der akademischen Eleven in der Mahlerey, Bildhauer-Kunst, Architektur, Kupferstecher- und Formschneide-Kunst, wie auch in der Landschafts-Mahlerey, und Prospect-Zeichnung, im Zeichnen nach Gyps-Abgüssen und in der Anatomie, soll jährlich im Monath August, in einer besonders dazu bestimmten akademischen Sitzung,

ung, und mit Zuziehung der Assessoren und ordentlichen Mitglieder, von dem akademischen Senate veranstaltet, und auch die einheimischen Ehren-Mitglieder der Akademie hierzu berufen werden. Ein jeder der akademischen Lehrer soll über die Beschaffenheit und Bildung seiner Eleven einen kurzen Vortrag halten, und alsdann die aufgestellten Proben von den Fortschritten derselben geprüft, und die Resultate der Beurtheilungen über jeden einzelnen Eleven protokollirt werden. Und soll diese Sitzung auch vorzüglich mit dazu dienen, daß eine wechselseitige Mittheilung der Ideen über die Haupt-Gegenstände der Kunst dadurch veranlaßt und ein allgemeines Interesse an den Fortschritten in der Kunst dadurch bewirket werde.

§. 42.

Prüfung beym Schluß des Zeichnens nach dem Leben.

Sollen beym Schluß des Zeichnens nach dem Leben, im Monath März, die von den Fortschritten der Eleven aufgestellten Proben, in einer dazu bestimmten Sitzung des akademischen Senates beurtheilet, die Resultate der Beurtheilungen protokolliret und bey den Acten niedergeleget werden.

§. 43.

Prüfung der Scholaren der Kunst-Schule.

Da der Unterricht in der Kunst-Schule nur in den Sommer-Monathen ertheilt wird, so soll kurz vor dem Schluß desselben, im Anfange des Septembers, die öffentliche Prüfung der jungen Professionisten, welche dieses Unterrichtes genießen, und von dem akadem. Senate und dessen beständigen Assessoren, mit Zuziehung einiger Ehren-Mitglieder der Akademie, veranstaltet, und die Nahmen derer, die sich besonders ausgezeichnet, ebenfalls protokolliert werden.

§. 44.

Prüfung der Scholaren der Zeichen-Schule.

Was die Prüfung der Scholaren in den Zeichen-Classen anbetrifft, so sollen selbige bloß von dem akadem. Senate

Senate vierteljährlich vor den wöchentlichen Sessionen veranstaltet, die Schüler, nach Maßgabe ihrer Fortschritte, aus den untern in die höhern Classen befördert, und die Nahmen derjenigen, welche sich vorzüglich auszeichnen, ihrer zukünftigen Fortschritte wegen, protokolliret werden.

§. 45.

Oeffentliche Ausstellung von Kunst-Werken.

Soll, so viel möglich, jährlich eine öffentliche Ausstellung von Kunst-Werken, der höhern sowohl, als untergeordneten Gattungen, seyn, und sollen die einheimischen und auswärtigen Künstler, als: Mahler, Bildhauer, Architekten, Kupferstecher, u. s. w. 2 Monathe vor dieser Ausstellung durch die Zeitungen aufgefordert werden, ihre Arbeiten mit einer doppelten Specification, vom 1 bis zum 14 Sept., auf die akadem. Zimmer zu senden, oder, im Fall daß sie diese Zeit versäumen, ihre Arbeiten für dieses Jahr nicht ausgestellt werden können. Die eine von den beyden Specificationen wird dem Eigenthümer von dem akademischen Oekonomie-Inspector unterschrieben, als ein Revers zurück gegeben, die andere aber zur Anfertigung des beschreibenden Catalogus der Kunst-Sachen zurück gelegt. Vom 15 Sept. an, soll eine vom Curator bestimmte Deputation des akadem. Senates das ganze Arrangement der zur Ausstellung eingesandten Kunst-Sachen besorgen, und während dieser Zeit der beschreibende Catalogus von dem Lehrer der Theorie und Alterthums-Kunde ausgearbeitet werden. Die Ausstellung soll 4 bis 5 Wochen dauern, und während derselben täglich ein Mitglied des akadem. Senates, nebst einem ordentl. Mitgliede der Akademie, in den Zimmern die Aufsicht haben, und sollen dieselben von 2 akademischen Eleven assistirt werden, der akademische Rendant aber das Stämpeln der Catalogen und Eingangs-Billets besorgen.

§. 46.

Prämien-Austheilung.

Zu den von Uns jedes Jahr bestimmten Preisen für die Mahler, Bildhauer, Architekten, Kupferstecher, Zeichner, Formschneider, Stämpelschneider, Arbeiter in feinen Steinen, erhabener und vertiefter Manier, können, ausser den einheimischen Mitgliedern der Akademie, auch alle in Unsern Staten wohnhafte Künstler, jeder in seinem Fache, concurriren, und sollen selbige zur Concurrenz eingesandte Stücke entweder bey der öffentlichen Ausstellung, oder sonst, in den akademischen Zimmern aufgestellt werden, und der Curator der Akademie die Beurtheilung derselben auf eine solche Art veranstalten, daß die strengste und vollkommenste Unpartheylichkeit dabey beobachtet, und Unser Endzweck, nur das wahre Verdienst aufzumuntern, erreicht werde; wobey sich von selbst versteht, daß der Curator sich des Beyrathes sachkundiger Mitglieder hierzu bedienen wird. Von einem jeden Stücke aber, welches um den Preis wetteifern will, muß bewiesen werden können, daß es von dem Künstler selbst verfertigt sey. Sollte in irgend einem Fache kein einziges Stück vorhanden seyn, welches von den Beurtheilern des Preises werth befunden würde, so soll dieses Fach für diesmahl bey der Prämien-Concurrenz ganz übergangen werden. Die zuerkannten Preise aber sollen zugleich durch die Zeitungen öffentlich bekannt gemacht, und den Theilhabenden durch den Rendanten der akadem. Casse ausgezahlet, auch die sämmtlichen Preis-Stücke den Eigenthümern wieder zugestellet werden.

§. 47.

Einkünfte der Akademie.

Damit nun die Akademie der bildenden Künste zum Nutzen Unsers States sich in beständigem Flor erhalte, so wollen Wir, daß die, nach dem zuletzt von Uns bewilligten Etat der Akademie zufließenden Einkünfte, ihr zu immerwährenden Zeiten verbleiben sollen, und wird Uns unvergessen seyn, solche, nach dem Vor-

Vorschlag Unsers Curators und ihren zunehmenden Bedürfnissen, ferner mildthätig zu dotiren.

§. 48.

Wohnung.

Auch soll die Akademie, bis zur Vollendung eines eigenen für sie zu errichtenden Gebäudes, die über und neben Unserm Marstall auf der Dorotheenstadt ihr angewiesenen Zimmer bewohnen.

§. 49.

Gerichtliches Forum der Mitglieder des Senates.

Wollen Wir, daß, nach der Verordnung v. 31 Aug. 1707, die Mitglieder des Senates der Akademie ihr Forum vor dem Kammer-Gerichte behalten und daselbst belanget werden sollen.

§. 50.

Vorrechte der akademischen Künstler.

Soll, nach dem Publicato v. 29 Apr. 1786, ein jeder, der sich als akademischer Künstler bey der Akademie der Künste und mechan. Wissenschaften zu Berlin immatrikuliren lassen, seine Kunst ungehindert, frey und sicher, ohne den geringsten Widerspruch aller Zünfte und Gilden, wie sie immer Nahmen haben mögen, in allen Unsern Staten zu treiben und fortzusetzen, privilegirt und berechtigt seyn.

§. 51.

Verboth wegen Nachmachung von der Akademie anerkannter Kunst-Werke und Erfindungen.

Soll, nach dem Publicato v. 29 Apr. 1786, niemand, bey Vermeidung einer irremissiblen Strafe von 50 Thlr., wovon die eine Hälfte zu dem akademischen Fond fließen, und die andere Hälfte dem Denuncianten zu Theil werden soll, sich unterstehen, ein von einem immatrikulirten akademischen Künstler selbst erfundenes und verfertigtes, von der Akademie anerkanntes Kunst-Stück nachzumachen, und zu dessen Nachtheil zu verkaufen, wenn er sich deshalb nicht

etwa

etwa mit ihm abgefunden, und seine Einwilligung dazu erhalten. Dagegen soll auch jeder akademische Künstler, der ein von ihm selbst erfundenes und verfertigtes Stück seiner Kunst öffentlich debitiren will, gehalten seyn, jedesmahl ein Exemplar davon an die Akademie der Künste zu Berlin unentgeldlich, bey Verlust der obigen Vergünstigung, abzuliefern.

§. 52.

Befreyung von Chargen- und Stämpel-Gebühren.

Sollen die Uns demnächst vorgeschlagene akademische Räthe, wegen ihrer mäßigen Besoldungen und der dem State zu leistenden nützlichen Dienste, von Chargen- und Stämpel-Gebühren befreyet seyn.

§. 53.

Accise- und Zoll-Freyheit der an die Akademie eingesandten Kunst-Sachen.

Sollen die zur jährlichen Ausstellung sowohl, als zu dem akademischen Studium, hier einlaufende Kunst-Sachen ferner, so wie bisher, accise- und zollfrey seyn.

§. 54.

Erlaubniß auf den Gemählde-Gallerien in Berlin und Potsdam zu copieren.

Soll den akademischen Eleven und andern hiesigen und fremden Künstlern, wenn sie sich deswegen bey der Akademie gehörig gemeldet haben, ferner, wie bisher, verstattet seyn, in den Sommer-Monathen nach den Gemählden auf Unsern Gallerien zu Berlin und Potsdam zu copieren.

§. 55.

Benutzung der Kunst-Sachen auf Unserer Bibliothek.

Auch sollen die Kunst-Sachen und Bücher, welche auf Unserer öffentlichen großen Bibliothek vorhanden sind, nach dem Regulativ und Consentiment des jedesmahligen Chefs derselben, zum Nutzen der akademischen Eleven von den Lehrern derselben gebraucht werden können.

§. 56.

Loge im Opern-Hause.

Soll die Akademie von der im Opern-Hause ihr angewiesenen eigenen Loge beständig im Besitz bleiben.

§. 57.

Freyer Zutritt der Eleven in Unsern Schlössern.

Sollen die akademischen Eleven, unter Anführung eines ihrer Lehrer, den freyen Zutritt in allen Unsern Schlössern haben, um die daselbst befindlichen Gemählde und Kunst-Sachen zu ihrem Nutzen zu sehen, und soll der Lehrer der Theorie und Alterthums-Kunde ihnen zu Zeiten belehrende Vorträge darüber halten.

§. 58.

Freye Einrückung der akademischen Avertissements in die Zeitungen.

Sollen ferner, wie bisher, alle die Akademie betreffende Avertissements, unentgeldlich, in die Zeitungen und Intelligenz-Blätter eingerücket werden.

§. 59.

Kunst- und Buch-Handlungs-Privilegium.

Soll die Akademie das erhaltene Kunst- und Buch-Handlungs-Privilegium ferner besitzen, und zu ihrem Vortheil davon Gebrauch machen.

§. 60.

Alljährliche Verlesung dieses Reglements.

Soll dieses Reglement jährlich, nach geendigter Ausstellung, in der zur Prüfung der Zöglinge veranstalteten Versammlung, und in Beyseyn aller zur Akademie gehörigen Personen, öffentlich verlesen werden.

§. 61.

Festhaltung, und nach Erfordern der Umstände künftige Vermehrung oder Abänderung dieses Reglements.

Was nun noch übrigens die Einrichtung der Zeit und Stunden anbetrifft, in wie fern dieselben zum Unterricht

richt bequem oder unbequem, oder was sonst zum Nutzen oder zur Verbesserung dieser Unserer Akademie noch erfordert würde, solches wird des Curators und der akademischen Räthe vernünftiger Disposition überlassen. Gleichwie Wir nun aber über dieses Reglement fest gehalten, und demselben in allen Puncten unverbrüchlich nachgelebt wissen wollen: so verstatten Wir auch hiermit gnädigst, daß, wofern, nach dem 15ten §. des ersten Reglements, v. 20 März 1699, auch bey dem gegenwärtigen Reglement nöthig befunden werden sollte, einige Artikel zu ändern, oder auch nach erforderndem Nutzen neue hinzu zu thun, dieselben alsdann mit Bewilligung des verordneten Curators dieser Vorschrift nicht allein mit eingerücket, sondern auch von gleichmäßiger Wirkung und Autorität seyn, und die zur Akademie gehörige Personen zu deren Befolgung eben so verbinden sollen, als ob sie diesem Reglement zugleich vom Anfange mit wären einverleibt gewesen. Zu Urkund dieses haben Wir gegenwärtiges Reglement höchst selbst vollzogen, und mit Unserm königlichen Insiegel bedrucken lassen. So geschehen und gegeben zu Berlin, d. 26 Jänner 1790.

Friedrich Wilhelm.

(L.S.)

Frh. v. Heinitz.

Der Hr. Prof. Moritz hielt hierauf, im Nahmen der Akademie, noch folgende Anrede an den Curator der Akademie:

„Die Akademie hat mir aufgetragen, Ew. Hochfrey„herrl. Excell. im Nahmen derselben für den Eifer und die „Theilnehmung, womit Hochdieselben die erneuerte Stift„ung dieser Akademie befördert haben, ihren Dank abzu„statten, und Ew. Excell. zu sagen, daß ein jedes ihrer „Mitglieder sich zu diesem Zeitpuncte Glück wünscht, wo „die schönen Künste an Ew. Excell. einen wahren Fürsor„ger gefunden haben. Dann soll ich im Nahmen eines je-

„den noch hinzu fügen, daß er Ew. Excell. Erhaltung, als „ein kostbares Gut, ungeheuchelt wünscht und erflehet. „Ich richte diesen angenehmen Auftrag mit kurzen Worten „aus, ohne von dem Meinigen etwas hinzu zu setzen, als „daß der Wunsch für die Beförderung nützlicher und edler „Endzwecke auch jeden guten Wunsch für Ew. Excell. mit „in sich faßt, und genau damit verknüpft ist."

In Ansehung des Planes der Akademie, ihren Wirkungs-Kreis zu Beförderung des guten Geschmackes und zur Veredlung des Kunst-Fleißes in Manufacturen und Fabriken, wo möglich, auch auf die Provinzen zu verbreiten, ist es nicht bloß bey dem frommen Wunsche geblieben, sondern unser gütiger Monarch, welcher einen so gemeinnützigen Endzweck nicht unausgeführt lassen wollte, hat der Akademie, in dieser Absicht, 1000 Thaler jährlicher Einkünfte aufs neue bewilligt, wovon die Hälfte zu Errichtung der Provinzial-Kunstschulen, und die andere Hälfte zu Bestreitung der Kosten einer mit der Akademie verbundenen architektonischen Schule bestimmt ist, welche leztere schon im J. 1790 errichtet wurde, und unter der Direction des Hrn. Ober-Hof-Bau-Rathes Becherer sichtbare Fortschritte macht, wovon die von der Akademie in dem jezigen (1791) Jahre ausgestellte Proben zum Beweise dienen. Auch ist zu Königsberg in Preussen der Anfang mit Errichtung der Provinzial-Kunstschulen schon gemacht worden, so, daß Professionisten jeder Art, welche des Unterrichtes im Zeichnen bedürfen, oder denen dieser Unterricht auf irgend eine Weise nützlich seyn kann, denselben ganz unentgeldlich erhalten. Aehnliche Institute werden jezt in Breslau und Halle errichtet.

In der hiesigen mit der Akademie verbundenen Kunst-Schule, sind im vorigen (1790) Jahre, 120 Professionisten an Gesellen und Lehr-Burschen aller Art, unentgeldlich unterrichtet, und ihnen auch die benöthigten Materialien zum Zeichnen umsonst gereicht wor-

worden. In diesem (1791) Jahre ist, bis zum May, die Anzahl derselben schon wieder bis auf 98 gestiegen. Der Nutzen dieser Einrichtungen ist zu wesentlich, und für jedermann zu einleuchtend, als daß noch ein Wort darüber hinzu zu fügen wäre.

Daß es aber auch den höher bildenden Künsten nicht an Aufmunterung gefehlt habe, davon dienen die Kunst-Werke zum Beweise, welche in den königlichen Schlössern, und in andern öffentlichen und Privat-Gebäuden seit dem J. 1789 von verschiedenen Künstlern verfertigt sind, und deren zum Theil ausführliche Beschreibung den Anhang der Beschreibung derjenigen Kunstwerke, welche von der kön. Akad. d. 22 May 1791, und folgende Tage öffentlich ausgestellt sind, ausmacht. Auch ist kein Zweifel, daß, je mehr die Kunst in Achtung kommt, auch das höhere Kunst-Talent von immer mehrern Seiten in Thätigkeit gesetzt werden, und ein immer schönerer Wett-Eifer entstehen wird.

Unter Friedrich Wilhelm's mit dem Oehl-Zweige umwundenen Zepter entwickelte sich diese Blüthe der Kunst; und wer stimmt nicht in den patriotischen Wunsch mit ein: Er lebe und herrsche lange, als ein Vater seiner Unterthanen, und als der Beförderer des Friedens und der friedlichen Künste!

Der, im 33 §. des neuen akadem. Reglements (oben, S. 168,) erwähnte silberne Jetton, ist vom Rector Hrn. Meil dem Jüngern erfunden, und vom Rector Hrn. Meil dem Aeltern graviert. Auf der Haupt-Seite dieses Jettons, Fig. 3233, ist der Helm der Minerva, nach griechischer Art, mit den gewöhnlichen Verzierungen abgebildet, nähmlich: ein Sphinx, von welchem, statt der Crista, ein Roß-Schweif herab hängt; das Visier stellt einen Widder-Kopf vor. In dem Helme bemühen sich die Bienen ihren Honig anzubauen, worauf die Umschrift sich bezieht:

zieht: IN COMMVNE QVAERVNT. Auf der Rück-Seite ist die Fundation der königl. Akademie in folgenden Worten, in 6 Zeilen, zu lesen: ACADEMIA | REGIA BORVSSICA | ARTIVM LIBERAL; | FVNDATA ANNO | MDCXCIX | DIE MARTII | XX.

Seit dem Jan. 1788, hat Hr. Canon. Riem, ehemahl. Director der akadem. Kunst- und Buch-Handlung, die Monaths-Schrift der Akademie der Künste und mechanischen Wissenschaften zu Berlin, in gr. 4. herausgegeben, wovon bis itzt 15 Stück erschienen sind.

Die Akademie der Bildhauer, Mahler und Baumeister, in Bologna, der nach Rom vornehmsten Stadt im Kirchen-State, wird auch Academia Clementina genannt, weil sie von dem Papste Clemens XI. errichtet worden ist, wiewohl Marsigli bereits im J. 1710 den Grund dazu gelegt hatte. In ihrem Versammlungs-Zimmer sieht man diesen Papst in Marmor, zwischen den beyden Cardinälen Casoni und Paolucci, welche sich gleichfalls um diese Anstalt verdient gemacht haben. Die Schutz-Patroninn derselben ist die heil. *Catharina de Negri*, insgemein de Virgi genannt, die zu ihren Zeiten eine geschickte Mahlerinn gewesen seyn soll. Im J. 1712 wurde diese Akademie, auf Angeben des Grafen Marsigli, mit der Academia bonarum artium & scientiarum oder dem Instituto scientiarum & artium liberalium vereinigt. Der erste Vorsteher der Akademie war der ber. Mahler Carl Cignani, welcher diese Stelle lebenslang bekleidete. Der damahlige Secretär, *Jo. Petr. Zanotti*, hat die Geschichte derselben nebst dem Leben der Mitglieder beschrieben (*).

Im

(*) Storia dell' Academia Clementina, in Bologna, 1730, 4. 2 Bände, nebst den Bildnissen der Meister.

Im Winter wird alle Abend von den Schülern, unter Aufsicht des Vorstehers, an welchem die Reihe ist, nach dem Runden und Nackenden gezeichnet. Alle Jahr werden Prämien ausgetheilt. Das erste Prämium, welches Marsigli gestiftet hat, besteht in einer silbernen Medaille, von welcher 6 unter die Lehrlinge als Preise, 8 für die jährlichen Directoren, 1 für den Secretär, und 1 für den, welcher die Rede hält, ausgetheilt werden. Ein anderes Prämium hat die Akademie dem *Marcus Antonius Fiorio*, einem Bürger von Bologna, zu danken, welcher sein ganzes Vermögen der Akademie vermachte, unter der Bedingung, daß dem Prencipe dell' Academia ein Stück gearbeitetes Silber, dem Vice Prencipe, den 8 Directoren, dem Secretär und dem Notarius, eine silberne Medaille, ja noch 12 der geschicktesten Lehrlinge, jedem eine silberne Medaille gegeben werden sollte. Die Devise der Akademie, ist ein Zirkel, Pinsel und Meißel in einander geschlungen, mit den Worten: Clementia iunxit.

Akademie der Mahler- Bildhauer- und Bau-Kunst, in der fürstl. Residenz- und Haupt-Stadt Cassel. Der vorige Land-Graf Friedrich II. gab bald nach dem Antritte seiner Regierung, dem zu größern Ansehen erweiterten Collegio illustri Carolino in den Herren Räthen Jo. Heinr. Tischbein, Sim. Ludw. du Ry und Nahl dem Aeltern, Professoren der Mahlerey- und Bildhauer-Kunst. Im J. 1775, erhielt immer noch in dieser Verbindung mit dem Carolino, die Akademie ihr eigenes Gebäude, und ausser den Zeichnungen ihrer Lehrer, Abgüsse von Antiken und neuen Kunst-Werken, lebendige Modelle, und den freyen Gebrauch der Schildereyen in der fürstl. Gallerie. Hr. Rath und Prof. Casparson kündigte ihre feyerliche Einweihung an. Jede öffent-

liche Ausstellung am 5ten März zeigte den besten Erfolg einer schwesterlichen Verbindung der Wissenschaften und schönen Künste, wenn sie nach der zweckmäßigen Absicht am rechten Orte Platz findet. Die Schüler der Künste benutzten die Vorlesungen des Collegii über die Meß-Kunst, Geschichte und schönen Wissenschaften, und die Kunst blieb ihr Haupt-Geschäft; denn ihr täglicher Anblick in der Haupt-Stadt bildete ihren Geschmack. Im J. 1776 beschloß der Land-Graf die Stiftung einer vom Collegio abgesonderten Mahler- und Bildhauer-Akademie, und deren zweckmäßige Einrichtung. Am 18 März wurde sie im großen Sahle ihrer feyerlichen Versammlung durch den nunmehr ernannten besondern Präsidenten, Hrn. Ober Hof-Marschall und Stats-Minister du Rosey, und eine Rede des beständigen Secretärs, Hrn. Rath du Ry, so wie durch die Vorlesung der neuen Statuten, feyerlich eröffnet. Im J. 1777 hielt die Akademie, d. 5 März, ihre erste Ausstellung von Gemählden, Modellen und Zeichnungen. Ihre Zahl erstreckte sich auf 50 Stück, und 2 Medaillen wurden als Preise für Mahlereyen, und 2 für Zeichnungen, ertheilt. Im J. 1779, erfolgte das Absterben des bisherigen Präsidenten du Rosey. Der Vice-Präsident, Hr. Gen. Major v. Gohr erhielt jene, und seine Stelle Hr. Commandeur und Kammer-Herr v. Veltheim. Den 5 März ging die zweyte feyerliche Ausstellung und Vertheilung der 2 Preise für Mahlereyen, und 2 anderer für Zeichnungen, vor sich. Der Mahlereyen allein waren 50 Stück. Im J. 1781, gewährte der Land-Graf der Akademie den Vortheil, daß eine andere für die Bau-Kunst damit verbunden wurde. Die Stiftung geschahe d. 21 Sept., und ein Mehreres wird man aus ihren Statuten, die ich sogleich anführen werde, ersehen. Die 5te Ausstellung der nunmehrigen Mahler-, Bildhauer-

und

und Baukunst-Akademie v. J. 1782, erforderte 6 Preise.

Statuten der Akademie der Mahlerey- und Bildhauer-Kunst, v. 15 Oct. 1777.

1. Der Land-Graf ist Protector der Akademie, und sie hat einen von Ihm ernannten Präsidenten, Vice-Präsidenten und drey Classen.
2. Die erste Classe besteht aus den Ehren-Mitgliedern, Liebhabern, briefwechselnden Mitgliedern, den Directoren, Professoren, dem beständigen Secretär und dem Schatzmeister.
3. Alle Mitglieder der ersten Classe haben eine berathschlagende Stimme in den Versammlungen; nur die Directores und Professores beurtheilen die Werke der Kunst, die Talente der Schüler, und ertheilen Preise.
4. Ausser den eben genannten Mitgliedern der ersten Classe, werden nur Historien-Mahler und Bildhauer, welche Figuren machen, zu Bildhauern aufgenommen.
5. Die zweyte Classe besteht aus Mahlern, die nur in einer Art der Mahlerey, als: Portraits, Landschaften, Blumen u. d. gl. vortrefflich sind. In diese kommen auch Graveurs und Frauenzimmer, welche sich durch eine oder die andere Arbeit der Kunst unterscheiden.
6. Die dritte Classe besteht aus bloßen Kennern und Liebhabern der Kunst.
7. Die Aufnahme eines jeden Mitgliedes wird durch die meisten Stimmen und die Genehmigung des Protectors entschieden.
8. Das Geschäft der Directoren ist vierteljährlich; und jeden Sonnabend untersuchen sie gemeinschaftlich die Arbeiten der Schüler.
9. Jeder Professor hat seinen Monath, in welchem er täglich in die Akademie geht, die Modelle zum Zeichnen stellt, und alle vorkommende Geschäfte besorgt.

 10. Der

10. Der beständige Secretär hat den ganzen Brief-Wechsel der Akademie, führt das Tagebuch, und unterzeichnet die Schlüsse; an ihn wendet man sich wegen der Aufnahme, und er trägt sie in der ersten Sizung vor.

11. Der Schazmeister empfängt das vom Land-Grafen für die Akademie ausgesezte Geld, führt Rechnung über die Ausgaben, und legt sie jährlich ab.

12. Jeder Künstler der ersten und zweyten Classe liefert in dem ersten Jahre seines Antrittes der Akademie sein Aufnahme-Stück, welches sie behält.

13. Die gewöhnlichen Versammlungen der Akademie geschehen den lezten Mittwochen jedes Viertel-Jahres; die ausserordentlichen, nach Gutbefinden des Präsidenten.

14. Jeden 5ten März ist die öffentliche Ausstellung der Gemählde, Bildhauer-Arbeiten und Zeichnungen im Sahl der Akademie. Sie bleiben da 14 Tage ausgestellt. In der öffentlichen Sizung dieses Tages, mittags um 11 Uhr, erhalten die preiswürdigen Schüler die Preis-Medaille aus der Hand des Präsidenten.

15. Schüler der Akademie, In- oder Ausländer, welche sich in der Laufbahn der Künste durch Genie am meisten auszeichnen, und welche die Akademie einer Reise nach Frankreich und Italien würdig hält, werden zu einer dreyjährigen Reise auf Unkosten des Land-Grafen vorgeschlagen, müssen aber bey der Zurückkunft ihre Dienste ihm anbiethen; im Fall sie nicht angenommen werden, bleiben sie unabhängig.

16. Wenn ein Gemählde oder eine Bildhauer-Arbeit dergestalt den Beyfall des Chefs und der Directoren erhält, daß man den Künstler des Ranges eines Professors werth achtet, erhält er solche und Besoldung, oder Arbeit zu Ermunterung seines Genies und seinem Unterhalt. Wo nicht, so kann er anderwärts davon Gebrauch machen.

17. Die Mitglieder der Akademie, welche die ihrer Stiftung gemäßen freyen Künste treiben, genießen alle

alle mit der Ausübung ihrer Kunst verbundene Freyheiten, als: Befreyung von den Auflagen bloß mechanischer Künstler und Handwerker; auch stehen sie nur unter den Ober-Gerichten.
18. Des leztern Vorzuges genießen auch die Schüler, gleich den Carolinisten, und können allen öffentlichen Vorlesungen des Carolini, besonders den anatomischen, beywohnen.

Der Schluß ist der vom durchlauchtigsten Stifter d. 22 May 1779 gegebene Bestätigungs- und Freyheits-Brief der Akademie.

Die besondern Statuten der mit jener vereinigten Akademie der Bau-Kunst, v. 21 Sept. 1781, enthalten ausser dem, was sie mit jenen gemein haben, folgendes besondere:

1. Ein gemeinschaftliches Protectorium und Präsidium, aber nur zwey Classen.
2. Die erstere hat der Director, die Professores, wirkliche Baumeister, der beständige Secretär, der Schatzmeister, Ehren-Mitglieder, Liebhaber, correspondirende Mitglieder. Auch gehören hierher die Directores und Professores der Mahler- und Bildhauer-Akademie.
3. Ist gleichen Inhaltes mit dem von der Mahler- und Bildhauer-Akademie, nur in besonderer Beziehung auf den Director, die Professores und Schüler der Bau-Kunst.
4. Die zweyte Classe besteht aus Mitgliedern, die nicht sowohl eigentliche Bau-Meister sind, als daß sie Kenntnisse haben, welche auf diese Kunst sich beziehen. Einer von ihnen ist der vorbereitende Lehrer, in den Gründen und Regeln der Bau-Kunst. Die Künstler von der zweyten Classe der Mahler- und Bildhauer-Akademie gehören auch hierher.
5. Wegen der Aufnahme zum Mitglied ist es wie bey der andern Akademie.
6. Der Director hat die allgemeine Aufsicht über den ganzen Unterricht der Schüler.

7. Der Professor hält jährlich einen Cursus der Bau-Kunst, und besorgt gemeinschaftlich die nöthigen Geschäfte mit dem Director.
8. Der beständige Secretär besorgt hier das, was der von der Mahler- und Bildhauer-Akademie bey den seinigen zu besorgen hat.
9. Der Schatzmeister eben so.
10. Jeder Künstler, der in die erste oder zweyte Classe aufgenommmen wird, gibt in Jahresfrist sein Aufnehmungs-Stück der Akademie.
11. Den lezten Mittwochen jedes Jahrs gibt der Professor denen von seinen Schülern, welche um den Preis arbeiten können, eine Aufgabe, und die Schüler machen in 12 Stunden Skizzen davon, nähmlich: einen Plan, einen Aufriß, und einen Durchschnitt. Nach deren Vollendung nehmen die Schüler eine Copie davon, um sie ins Reine zu bringen, aber die Original-Skizzen geben sie dem Professor zurück, weil die Akademie die Fähigkeiten der Schüler darnach beurtheilt.
12. Jährlich, d. 15 März, ist die öffentliche Ausstellung aller Entwürfe, Zeichnungen, und anderer Werke der Schüler im Sahl der Akademie. Hier bleiben sie 14 Tage, und die Preiswürdigen empfangen die Medaille aus der Hand des Präsidenten.
13. Die Schüler der Bau-Kunst von Genie und Fleiß erhalten, unter gleichen Bedingungen, die nähmliche Versicheruug von Reisen, wie die von der Mahler- und Bildhauer-Akademie.
14. Da man nothwendig die Sprache des Landes wissen muß, wo man einige Zeit Unterricht nehmen will, so wird die Akademie von zwey Schülern gleiches Verdienstes den vorziehen, der italiänisch versteht, und verständlich französisch spricht.
15. Die Mitglieder und Schüler dieser Akademie sind, wie die andern, frey von Auflagen, und stehen unter den Ober-Gerichten.
16. Auch haben sie eben so die Freyheit, öffentliche Vorlesungen des Collegii Carolini, besonders die mathe-

mathematischen, und eben so die Anweisungen der Mahler- und Bildhauer-Akademie zu benutzen, wie diese den Unterricht von der Bau-Kunst.

Der Schluß ist gleichfalls der Freyheits- und Bestätigungs-Brief dieser Akademie vom 2 October 1781.

Akademie der bildenden Künste, der Mahlerey, Bildhauerey, Kupferstecher- und Bau-Kunst, in der kursächsischen Residenz-Stadt Dresden. König August II., dem Dresden so viele Verschönerungen und nützliche Einrichtungen zu danken hat, erweckte die schlummernden Künste durch eine Mahler-Akademie, die er hier im J. 1705 errichtete. Die Direction derselben übertrug er einem Mahler aus Sangerhausen, Heinr. Cph. Fehling, und nach dessen Tode, 1725, dem in der Geschichte der Kunst so berühmt gewordenen Ludwig Silvestre. Sein Sohn und Nachfolger, König August III. sorgte vorzüglich durch die ansehnlichsten Vermehrungen der Kunst-Sammlungen, und besonders der vortrefflichen Gemählde-Gallerie, für die Bildung und das Studium der jungen Künstler. Sein Sohn Friedrich Christian, erneuerte und erweiterte dieses nützliche Institut, indem er die jezige Akademie der bildenden Künste im J. 1763 gründete, und ihr durch die Zusammenberufung der größten Künstler, und durch die weise Wahl eines so aufgeklärten und thätigen General-Directors, als Hr. v. Hagedorn war, den höchsten Glanz ertheilte. Nach Dessen Ableben wuchs sie, unter dem Schutze seines noch glorwürdigst regierenden Sohnes, Friedrich August III., welcher einen ihrer Zweige nach Leipzig legte. Die öffentliche Ausstellung der Gemählde, Kupferstiche, Zeichnungen und anderer Kunst-Werke, geschieht jedes

Mahl

Mahl mit dem 5ten März, als dem Friedrichs-Tage, und dauert 14 Tage.

In Düsseldorf, der Haupt-Stadt des Herzogthumes Berg, im niederrheinisch-westphälischen Kreise, errichtete der Gallerie-Director, Hr. Lamb. Krahe, im J. 1768, unter dem Schutze und mit Bestätigung des regierenden Kurfürsten Karl Theodor, eine Akademie der Mahlerey, Sculptur und Kupferstecher-Kunst. Die Früchte dieses nützlichen Institutes liegen der Welt vor Augen. Auch die von der Zeichnung abhangenden Handwerke erhalten daselbst in Geometrie, Architektur, Perspectiv, und guten Verzierungen für Gebäude aller Art, sowohl nach dem Innern, als nach den äussern Theilen, öffentlichen Unterricht. Der Akademie ist Hr. Prof. Langer, einer der geschicktesten Artisten, als Director vorgesetzt.

Ein Mehreres davon, findet man in der Reise auf dem Rhein, 2 Th. (1790, gr. 8.) S. 421 — 428.

Die Akademie der Mahler, Bildhauer und Architekten, in Florenz, der Haupt- und Residenz-Stadt des Groß-Herzogthumes Toscana, hat sich durch viele geschickte Männer in gedachten Künsten hervor gethan. Sie wurde schon im J. 1389 errichtet, und vom Groß-Herzoge Ferdinand von Medici erneuert; sie ist zu verschiedenen Mahlen in Verfall gerathen, hat sich aber immer wieder erhohlt. Da der Groß-Herzog, jezige römische Kaiser, Peter Leopold, dieselbe wieder erneuert hatte, gab sie ihre Dankbarkeit durch Ausstellung der besten Werke ihrer Mahler, Bildhauer und Architekten, zu erkennen.

Eine Geschichte dieser Akademie, darin ihre Schicksale und Ausstellungen erzählt werden, findet man in der Vorrede zu folgendem Werke: Il Trionfo delle belle Arti renduto gloriosissimo sotto gli Auspicii delle LL. AA. RR. Pietro

tro Leopoldo, Arciduca d'Austria &c. e Maria Luisa di Borbone, Arciduchessa d'Austria &c. in Firenza, 1767. 8.

Von dieser Akademie, s. auch Hrn. Bernoulli Zusäze zu Volkmanns Reisebeschr. von Italien, 1 B. (Lpz. 1777, gr. 8.) S. 207 — 209.

Die Akademie der bildenden Künste, in Kopenhagen, der königl. Residenz- und Haupt-Stadt in Dänemark, wurde im J. 1754, von K. Friedrich V. in Dänemark, an statt der von seinem Vater, Christian VI. schon im J. 1738 errichteten Mahler-Schule, auf dem Schlosse Charlottenburg gestiftet. Sie erhielt einen Director und verschiedene Professoren, nicht nur in denen Künsten, womit die Akademie sich eigentlich beschäftigt, sondern auch in den damit verwandten Wissenschaften. Sie bekam Preise und Jahr-Gelder, um geschickte Jünglinge durch jene zum Fleiße zu ermuntern, und von diesen stets 6 Schüler, 6 Jahr lang, auf auswärtigen Reisen zu unterhalten. Im J. 1758 wurden neue Jahr-Gelder für solche ausgesezt, die, bey einer guten Anlage, durch Mangel an Vermögen gehindert werden, sich bey der Akademie aufzuhalten. Im J. 1765 ließ gedachter König eine vollständige Bilder-Sammlung für sie errichten, und sendete Männer aus, welche in den entlegensten Reichen von Europa Gemählde aus allen Schulen und allen Gattungen der Mahlerey von den berühmtesten Meistern aufsuchen und erhandeln mußten.

Die Akademie hat 8 Professoren und 4 Unter-Lehrer (Informatoren). Einer von den Professoren ist zugleich Director der Akademie, welches Amt er gewöhnlich 2 Jahr lang führt. Sowohl die Professoren, als Informatoren, haben größten Theils freye Wohnung bey der Akademie, so wie auch etliche von den akademischen Mitgliedern. Die leztern sind eben-

ebenfalls Künstler, größten Theils von der Akademie eigenen Schülern; aus ihnen werden die Professoren bey entstehenden Vacanzen von der Akademie selbst gewählt. Zu Ehren-Mitgliedern nimmt sie sowohl Liebhaber und Kenner der Künste, als auch Künstler, sowohl gegenwärtige als Abwesende und Ausländer, an. Die Classen der Akademie sind folgende: zwey Modell-Schulen, eine nach lebendigen, die andere nach Gyps-Modellen; zwey Zeichen-Schulen, eine in den Anfangsgründen der Zeichnung, die andere in ganzen Figuren; eine aus 2 Classen bestehende Schule der Bau-Kunst; und eine Ornament Schule. In den Modell-Schulen unterweisen die Professoren, die Mahler, Bildhauer oder Kupferstecher sind, wechselsweise; in den andern Schulen, die Informatoren; von den übrigen Professoren wird in der Meß-Kunst, Anatomie, Bau-Kunst, Perspectiv, Mythologie und Historie, Unterricht gegeben. Die Classen sind alle Nachmittage von 5 bis 7 Uhr offen, und können, so viel der Raum zuläßt, von allen und jeden unentgeltlich besucht werden; die Zahl der Schüler ist ungefähr 500. Alle Viertel-Jahr werden für Zeichnungen nach dem lebendigen Modell, für Poussiren und für architektonische Risse, für jedes 2 silberne Preis-Münzen, eine größere und eine kleinere, alle 2 Jahr aber in der Mahler-, Bildhauer-, Bau- und Kupferstecher-Kunst, in jedem 2 goldene Münzen, eine größere und eine kleinere, ausgesetzt. Die Preise werden am 31 März, als am Geburts-Tage Königs Friedrich V., des Stifters der Akademie, von dem Präses derselben ausgetheilt. Von den Probe-Stücken zu den goldenen Preisen, werden die, welche die Akademie für würdig dazu erkennt, im August öffentlich zur Schau gestellet, zu welcher Zeit die ganze Akademie jedermann offen steht. Zwey von denen, welche die große goldene Medaille gewonnen haben,

haben, und Eingeborne seyn müssen, genießen 6 Jahr lang ein Reise-Stipendium von 400 Rthlr, und können bey der Zuhausekunft erwarten, unter die akademischen Mitglieder aufgenommen zu werden. Von der Akademie werden auch die Meister-Stücke in den mit der Zeichen-Kunst verwandten Handwerken und Zünften aufgegeben und beurtheilet. Der große Sahl derselben ist mit verschiedenen, zum Theil antiken Statüen und andern Kunst-Sachen geziert. In den Classen sieht man die Stücke welche goldene Preise gewonnen haben; in dem Versammlungs-Sahle, die Receptions-Stücke der Mitglieder; in der Bibliothek, die Bildnisse der Professoren und Mitglieder.

Die Akademie genießt die vorzügliche und den Künsten so rühmliche Gnade, daß der Kronprinz und jezige Mitregent Friedrich geruhet haben, d. 29 Febr. 1772 das Amt eines Präses der Akademie zu übernehmen. Es heißt mit Recht ein Amt; denn ein Ehren-Nahme ist zu wenig für den unverdrossenen Eifer, mit welchem Se. kön. Hoheit täglich für die Wohlfahrt des States arbeiten, und unter Besorgung der wichtigsten Geschäfte, die Aufnahme der Wissenschaften und Künste Dero Aufmerksamkeit nicht entgehen lassen. Gleich bey Uebernehmung des Präsidii, haben Se. kön. Hoheit der Versammlung der Akademie beygewohnt, alle ihre Schulen besucht, und nicht allein das Merkwürdige mit einem Kenner-Auge betrachtet, sondern auch die Arbeiten der Lehrlinge eines ermunternden Anblickes gewürdigt. Die Beurtheilung der Preis-Stücke geschieht, den Gesetzen der Akademie gemäß, nach Mehrheit der Stimmen, und der Werth des zuerkannten Preises wird dadurch noch erhöhet, daß ihn die Eleven aus Sr. kön. Hoheit eigener Hand empfangen. Solche feyerliche Versammlungen geschehen, bereits erwähnter Maßen, jähr-

jährlich am Geburtstage des höchstsel. Königes und der Stiftung dieser Akademie, d. 31 März. Aber auch zu einer jeden andern Zeit lassen Se. kön. Hoheit die Angelegenheiten der Akademie sich unmittelbar vortragen, und erweisen sich dabey nicht nur als Freund der Künste, sondern auch als gnädiger Beförderer derer, die sich durch Genie und Fleiß darin hervorthun. Der Flor der Akademie steigt unter diesem hohen Präses von Jahr zu Jahr. Die Zahl der Eleven war schon im J. 1773 merklich größer, als in allen vorhergehenden Jahren. Sie belief sich, nach dem an Se. k. Hoh. überreichten Verzeichnisse, auf 341, und im J. 1774 hatte sie sich noch um 84 Personen vermehrt. Auch in der innern Einrichtung und im Einflusse auf das allgemeine Beste, hat die Akademie in diesen Jahren zugenommen. Es waren bisher, wie ich auch bereits gemeldet habe, 5 Schulen bey derselben, eine für die Anfänger, und eine für die weiter gekommenen Lehrlinge in der freyen Zeichnung; eine für die Architektur, die doch ebenfalls aus 2 Abtheilungen besteht, um Anfänger von denen, die sich in schwerern Dingen üben, zu unterscheiden; und endlich 2 höhere Schulen, wo unter Aufsicht der Professoren in der Mahlerey und Bildhauerey, nach Antiken und andern Gyps-Figuren, und nach dem lebenden Modelle, gezeichnet wird; diesen wurde nun die sechste unter dem Nahmen der Ornament-Schule beygefüget; sie wurde 1772, d. 28 Jan., am Geburts-Tage des hohen Präses eröffnet, und dient, allerley Künstler und Handwerker zu einem guten Geschmacke, sowohl in Erfindungen als in Verzierungen, anzuführen. Aus dankbarer Empfindung einer so gnädigen und unermüdeten Vorsorge für das Beste der Akademie, vereinigten sich die Professoren und Ehren-Mitglieder derselben, eine Medaille auf ihren erhabenen Präses verfertigen zu lassen, sie wurde Sr. kön.

kön. Hoheit durch den damahligen Director der Akademie, den Prof. und Hof-Bildhauer Joh. Wiedewelt überreicht, und von Denenselben als ein unerwartetes und willkommenes Merkmahl der reinsten Ehrfurcht mit sonderbarer Gnade aufgenommen; Fig. 3234. Der Stämpel ist vom Hof-Medailleur, Dan. Jenssen Adzer, Mitgliede der Akademie. Die Medaille wiegt in Gold 104, und in Silber 6 Rthlr. Die eine Seite zeigt das wohlgetroffene Brustbild des Kronprinzen, mit der Umschrift: FRIDERICUS. D. G. DAN. NORV. V. G. PRINC. HÆR. Unten: D. I. ADZER. F. Da die Vorsorge für die Akademie nur eine von den unzähligen und großen Wohlthaten ist, welche Dänemark seinem geliebten Erb-Prinzen verdankt, so ist bey dieser Medaille mehr auf das Allgemeine, als auf die besondere Beziehung der Akademie gesehen worden. Es ist eine würdige Bestimmung der Künste, die Gesinnungen des Patrioten auszudrücken, und durch Bild-Säulen, Gemählde oder Medaillen, die Empfindungen der Ehrfurcht und Dankbarkeit auf die Nachwelt zu bringen, welche Tausende mit dem Künstler gemein hatten. Der Revers der Medaille ist aus der römischen Geschichte entlehnt, er stellt den Cäsar Germanicus vor, der zwischen einem Tropäum und einer Menge Waffen der überwundenen Germanier steht. Die Umschrift ist: VINDICI PATRIÆ. (Dem Retter des Vaterlandes.); und die Exergue: REGIA ACADEMIA PICT: SCULPT: ET ARCHIT: MDCCLXXIV. D. I. ADZER. FEC. (*).

Die

(*) Die Stellen des Tacitus, worauf sich der Revers dieser Medaille eigentlich beziehet, sind das 18 und 22 Cap. im 2 Buche seiner Annalen. In jenem wird gemeldet, daß die römischen Soldaten, nach einem großen Siege über die Cherusker und andere verbundene Deutsche, einen Wall errichtet, denselben mit den eroberten Waffen auf Art der Tropäen

Die kopenhagener Akademie der bildenden Künste, verdient Statistikern sowohl als Kunst-Freunden näher bekannt zu werden, als sie bisher gewesen ist; deswegen füge ich noch folgende interessante Beschreibung und Nachricht von dieser Akademie, aus einem, im 9 St. des polit. Journ. v. J. 1787, S. 831, fgg. befindlichen Schreiben aus Kopenhagen, hinzu.

„König Friedrich V., dem der Ruhm der Stiftung unserer Akademie der bildenden Künste gehört, machte ihre Anlage größer, als es das Bedürfniß seiner Staten erforderte. Dies ist aber unter der jezigen Regierung verbessert

päen bedeckt, und die Nahmen der überwundenen Völker darunter geschrieben haben. Das leztere Capitel gedenkt gleichfalls eines Sieges-Zeichens, congeries armorum, welches Germanicus selbst nach einer zweyten glücklichen Schlacht errichtet hat, mit der Aufschrift: Nachdem die Völker zwischen dem Rhein und der Elbe überwunden worden, hat das Kriegs-Heer des Tiberius Cäsar diese Denkmahle dem Mars, dem Jupiter und dem Augustus geheiligt. Germanicus ist auf der Medaille nach den antiken Köpfen abgebildet, die sich im Museum Florentinum, To. I. Tab. 5. und To. II. Tab. 9, finden. Als Feld-Herr trägt er ein Paludamentum. Er ist in der Stellung eines Redenden, darum ist seine rechte Hand ausgestreckt; die Rolle, die er in der linken Hand hält, ist ein Befehl des Tiberius, den er den Soldaten verkündigt. Da die Geschichte zweyer Denkmahle erwähnt, die als Tropäen aus zusammen gehäuften Waffen errichtet worden sind, ist er hier auf beyden Seiten mit solchen Sieges-Zeichen umgeben. Das zur Rechten, ist ein eigentliches Tropäum aus römischen Waffen. Unter dem Adler steht man die oben angeführte Inschrift, nach dem 22 Cap. des Tacitus. Die übrige Waffen, die hier hervor ragen, sind: Helme, Köcher, Schilde, Mauerbrecher, Schwerter, alle nach den wahren Abbildungen des Alterthumes. Die grosse Menge Waffen, die hinter dem Germanicus und zu seiner Linken liegt, bezieht sich auf das 18 Cap. in dems. Buche des Tacitus, da eines mit Waffen bedeckten Walles gedacht wird; sie sind daher nicht so hoch aufgethürmt, als in einem eigentlichen Tropäum. Hier liegen die Waffen der überwundenen Deutschen unter einander, als: Keulen, Helme, Schilde, Spieße, Streit-Arten, Blase-Hörner, Bogen, Pfeile, Schleudern, nach den Begriffen abgebildet, die uns die Beschreibungen der Römer und die Ueberreste der germanischen und celtischen Alterthümer davon mittheilen.

bessert und eingeschränkt worden. Das Schloß Charlottenburg ist jezt, bis auf die dem botanischen Garten und der Classen-Lotterie vorbehaltene Zimmer, ganz den Künsten gewidmet. Hier wohnen 10 Mitglieder der Akademie mit ihren Familien, und lassen für die Versammlungs-Bibliothek-Antiken- und Anatomie-Sähle, so wie für die 7 Schulen, Platz genug übrig. In diesen lezten können 288 Eleven zugleich in den verschiedenen Arten und Graden der Zeichnung unterrichtet werden. Der Unterricht wird das ganze Jahr hindurch, 2 Stunden lang täglich und unentgeldlich, gegeben. Zu den Kosten der Akademie, welche vormahls aus der königl. Particular-Casse ohne Bestimmung gegeben wurden, ist seit 1781 ein Fonds von jährlich 5000 Rthlr. ausgesezt, wovon 6 Professoren, welche abwechselnd das Modell in 2 Acten wöchentlich stellen, und die beyden, welche Bau-Kunst und Perspectiv lehren, jeder mit 50 Rthlr.; zwey Professoren der Anatomie, Mythologie und Geschichte, und die 4 Informatoren, jeder mit 200 Rthlr., die beyden Pedelle, welche königl. Livree tragen, mit 200 Rthlr., der Verwalter und andere ökonomische Beamte mit 405 Rthlr., alle folglich mit 2505 Rthlr., besoldet werden. Für reisende Eleven, deren immer zwey sind, und wovon einer jezt Medailleur, und der andere Kupferstecher ist, sind 800 Rthlr.; zur beständigen Unterstützung für einen jungen Kupferstecher, 800 Rthlr.; zu Medaillen, wovon die größere goldene zu 50, die kleinere zu 36, die beyden silbernen aber zu 7 und 5 Rthlr. ausgeprägt, und jene nur alle 2 Jahr, diese aber vierteljährlich ausgetheilt werden, sind 250 Rthlr.; zur Ergänzung der Bücher- Kupfer- und Antiken-Sammlung, die noch nicht sehr vollständig sind, jährlich 245 Rthlr. gerechnet; und die innere Haushaltung mit Feuerung, Beleuchtung, Mobilien ꝛc. erfordert 1100 Rthlr. Ausser den in dieser Bewohnung aufgeführten Personen, gehören zum Corps der Akademie: 15 einheimische, 9 auswärtige, ordentliche Mitglieder, 23 Ehren-Mitglieder, und 4 aggregirte. Aber nicht so sehr durch Umfang und äussern Glanz ausgezeichnet, als durch Gemeinnützigkeit und innere Einrichtung, hat die Akademie zur Aufklärung, Verfeinerung und sittlichen Bildung der Nation wesentlich und viel beygetragen. Ausser den vielen Zöglingen, welche durch ihre goldene Preise zu einem Rang

unter Künstlern erhoben, und worunter 14 Ausländer gewesen sind, haben schon 11 eingeborne Mahler, 4 Bildhauer und 8 Architekten, nebst andern Künstlern, Italien und Frankreich mit Vortheil, und manche unter ihnen mit Ruhm, besucht. Ein Beweis des Werthes, der hier auf die Kunst gesetzt wird, ist es, daß verschiedene lediglich durch Privat-Unterstützung gereiset sind. Noch stärker zeugen davon die Kunst-Werke, die wir von höhern Händen besitzen. Die Kronprinzessinn beschäftigt sich noch jezt, als eine eifrige und geschmackvolle Dilettante, mit der Mahlerey, und in ihren neuesten getuschten Blättern zeigt sich eine leichte, von den Grazien selbst geführte Meister-Hand. Eine Folge geäzter Blätter von dem gelehrten Grafen, C. Reventlow, und dem Hof-Marschalle des Kronprinzen, Hrn. v. Bülow, die sich schon sehr selten gemacht haben, verkündigen ein Talent, welches seine Besitzer auf die Nachwelt gebracht haben würde, wenn nicht, zum Glück für ihr Vaterland, eine höhere Bahn ihnen dazu vorgezeichnet worden wäre. Zu den seltenen Reichen, welche sich durch Aufmunterung und Beschäftigung der Künstler bey uns auszeichnen, gehören der Gen. Major Classen, der Etats-Rath de Conink, und der ostindische Capitän Dahl, welcher vor 2 Jahren einem dänischen Mahler, den er ohne Unterstützung in Rom fand, 1000 Rthlr. schenkte. Indessen sind die Werke unserer jeztlebenden Akademisten nicht bloß Zierden ihres Landes, sondern auch der fremden Länder; und wenn unsre Nachbarn uns in einem Fache der Kunst übertreffen, so möchte es im Münz-Stämpel-Schneiden seyn. Der glückliche Einfluß unserer Akademie erstreckt sich auf das bürgerliche Leben fast noch sichtbarer, als auf das engere Gebieth der Kunst; denn jeder Handwerker in Kopenhagen, dessen Arbeit der Zeichnung bedarf, muß sein Meisterstück der Akademie zur Beurtheilung vorlegen, und diese sieht darauf, daß nicht kostbare, sondern zweckmäßige und nützliche Dinge verfertiget werden. Der Magistrat darf niemanden, ohne ein solches Zeugniß als Meister einschreiben lassen. Dagegen kann jeder, der einen großen Preis der Akademie gewonnen hat, ohne Formalität und Meisterstück, nach gewonnenem Bürger-Rechte, seine erlernte Profession allenthalben in den dänischen Staten ungehindert treiben. Diese nützliche Verordnung ist nicht nur verschie-

dene

bene Mahle zur Anwendung gekommen, sondern hat auch unter der für technische Beschäftigungen bestimmten Jugend eine solche Nacheiferung erweckt, daß es schon an Platz zu ihrer Aufnahme in den Schulen zu fehlen anfängt. Man sieht es auch an allen neu entstehenden Gebäuden, und von den Verzierungen der Kriegs-Schiffe an, bis zu den Schildern der Krämer und Schenken herab, daß unsere Maurer, Zimmerleute und andere Handwerker, in Beobachtung guter Verhältnisse und Darstellung schöner Formen geübt sind. Wir bedürfen jezt keiner ausländischen Bau- und Werk-Meister mehr, da die neuen Werke unserer Eingebornen, die, welche ältere Ausländer bey uns hinterlassen haben, an Eurythmie und Schönheit übertreffen."

Die leipziger Zeichnungs-Mahlerey- und Architektur-Akademie, wurde 1764 mit der in Dresden gestifteten Akademie der bildenden Künste (s. oben, S. 187) verbunden. Se. kurf. Durchl. übernahmen selbst die Protection dieser Akademie. Die Aufsicht über beyde wurde dem um die Kunst so verdienten Hrn. v. Hagedorn aufgetragen. Die besondere Direction der leipziger erhielt der große Künstler, Hr. Prof. Ad. Friedr. Oeser; und Hr. Jo. Paul Habersang wurde zum Architekt ernannt. Die vorzüglichste Absicht des durchl. Stifters war, geschickte Arbeiter in denjenigen Künsten und Handwerken zu bilden, zu welchen eine Kenntniß und Uebung in der Zeichnungs-Kunst unumgänglich nöthig ist; und nicht allein diese Absicht ist bisher auf das beste erreicht, sondern es sind auch verschiedene große Künstler, die sich jezt schon mit vielem Ruhm gezeigt haben, in dieser Schule gezogen worden. Die jährliche Arbeiten der besten leipziger Künstler, trifft man bey der allgemeinen Aufstellung am Friedrichs-Tage zu Dresden an, welche auch bey ihrer Zurückkunft in Leipzig aufgestellet werden. Die Akademie ist auf der Pleißenburg, wo zugleich der Director derselben wohnt. Vormittags von 10 bis 12 Uhr, wird in der

Geometrie, Perspective und Bau-Kunst, und nachmittags in der Mahlerey und freyen Hand-Zeichnungen, und das Winter-Halbejahr über, nach lebenden Modellen in den Abend-Stunden unentgeltlich Unterricht ertheilt.

Mit der Regierung des jezigen Königes von Groß-Britannien, Georg III., fing sich unlängbar die bessere Periode für die Mahlerey in England an; denn kurz nach Antritt derselben, am 26 Jan. 1765, ertheilten Se. Maj. den Künstlern in London ein Patent (*), vermöge dessen sich dieselben in eine Gesellschaft formiren, Statute machen, sich Mitglieder und Beamte wählen, auch liegende Gründe ankaufen könnten. So entstand die noch jezt bestehende Society of Artists of Great-Britain, welche, seit ihrer Stiftung, im Frühlinge ihre Werke für das Publicum in London auszustellen pflegt, auch dadurch sich ein ansehnliches Vermögen würde erworben haben, wenn ein Architekt sie durch Erbauung eines sehr prächtigen und großen Sahles, und einer ihrer Präsidenten durch Veruntreuung eines ansehnlichen Capitales, nicht in Schulden und andere Weitläuftigkeiten verwickelt hätte. Manche ihrer leichtsinnigen Glieder wurden seit der Zeit kaltsinnig, und andere gingen bald nachher, und aus gleicher Ursache, zu einer seit derselben Zeit errichteten Königlichen Akademie der Künstler zu Beförderung der Mahlerey, Bildhauer- und Bau-Kunst über, welche Se. Maj. errichtet und mit verschiedenen Vorzügen und besonderm Schutze begnadigt haben. Die Veranlassung dazu war der Herzog von Richmond, der als Stats-Mann, als Redner und als

(*) Das kön. Patent ist auf 14 S. in gr. 8. unter dem Titel: The Royal Charter incorporating the Society of Artists of Great-Britain, gedruckt.

als General auszeichnend bekannt, und dabey ein grosser Freund der bildenden Künste ist. Er eröffnete im J. 1768, in seinem Pallaste in London, bey Whitehall, eine Gallerie für das Studium junger Künstler. Diese wurde mit vielen Gyps-Abdrücken von den besten Antiken versehen. In dieser Schule bildete sich Mortimer, ein Künstler von ausserordentlichen Talenten, der aber jung starb. Der König, der die Künste liebt, folgte dem Beyspiele des Herzoges von Richmond, und stiftete die jezige Akademie, wodurch dann eine brittische Schule der Künste entstand. Die Akademie ließ, unter dem Titel: Abstract of the Instrument of Institution of the Royal Academy of Arts in London, established Dec. 10, 1768. einen Auszug ihrer Gesetze und Anordnungen bekannt machen, woraus ihre Verfassung zu ersehen ist. Das Wesentliche davon, und worin sie sich von andern ähnlichen Stiftungen unterscheidet, ist Folgendes:

1. Es besteht diese Akademie aus 40 Mitgliedern, welche Künstler von Profession, nähmlich: Mahler, Bildhauer und Baumeister, wenigstens 25 Jahr alt, in Groß-Britannien wohnhaft, und von keiner andern dasigen Künstler-Societät seyn müssen. 2. Ihre Zuwahl geschieht künftig auf ein genugsam untersuchtes Probe-Stück, und mit wenigstens 30 Stimmen. 3. Jährlich wird ein Präsident und eine Raths-Versammlung von 8 Personen erwählt, die, so oft als nöthig ist, zusammen kommen, und für jede Session 2 Pfund Sterl. 5 Schill. erhalten, worein die Anwesenden sich theilen. Bey der neuen Raths-Wahl bleiben allemahl vier der alten Glieder, und die abgehenden vier kommen nicht eher wieder hinein, als bis alle übrige Akademisten an der Reihe gewesen sind. 4. Ausserdem ist noch ein Aufseher (Keeper), Secretär, und Schatz-Meister, welche aus den Mitgliedern für beständig gewählet werden, und wovon der erste 100 lb. Sterl., die leztern beyden aber jeder 60 lb. St. Besoldung haben, und denen verschiedene kleinere Bediente untergeordnet sind. 5. Zum Behuf der Zeichen-Schulen, sind

neun der geschicktesten Künstler und Mitglieder, unter dem Nahmen Visitors, als Anführer geordnet, welche alle Monathe in ihren Verrichtungen abwechseln, für ihre jedesmahlige Anweisung, die wenigstens 2 Stunden dauert, ½ Guinee erhalten, und wovon jährlich vier umgesetzt werden. 6. Ueberdies sind für beständig vier Professoren, nähmlich: in der Anatomie, Bau-Kunst, Mahlerey und Perspectiv, gesetzt, wovon jeder jährlich 6 öffentliche Vorlesungen hält, und dafür 30 ℔. Sterl. Gehalt bekommt. 7. Jährlich ist eine öffentliche Ausstellung von Gemählden, Bildhauer-Arbeiten und Zeichnungen, die einen ganzen Monath dauert, und wozu jeder Akademist bis zum Alter von 60 Jahren ein Stück zu liefern verpflichtet ist, welches jedoch eine Original-Composition seyn, und von der Raths-Versammlung für annehmlich erkannt werden muß, da dann von dem hieraus einkommenden Gewinne jährlich 200 ℔. Sterl. an dürftige Künstler und ihre Familien vertheilet, das übrige aber zur Unterhaltung des Institutes angewendet werden soll. 8. Die Lehr-Stunden sind in zwey halbjährige Cursus, nähmlich eine Winter- und eine Sommer-Akademie, getheilt, und wird darin nach lebendigen Modellen beyderley Geschlechtes, auch andern Figuren, gezeichnet; nur muß ein Student, der nach dem weiblichen Modelle zeichnet, entweder verheurathet, oder wenigstens 20 Jahr alt seyn. 9. Für die Anfänger ist noch eine besondere Akademie von Gyps-Modellen, die täglich 6 Stunden geöffnet ist. 10. Ein Student, welcher in einer von diesen Akademien zugelassen seyn will, muß zuvörderst eine Zeichnung oder ein Modell übergeben, welche in der Raths-Versammlung untersucht wird, und worauf derselbe, wenn man an ihm Talente bemerkt, als Student angenommen wird. 11. Eine Bibliothek und Sammlung von allem, was zu den drey Künsten gehört, ist den Akademisten beständig, und den Studenten einen Tag in der Woche unter gewissen Vorschriften zum Gebrauch gewidmet. 12. Eine Anzahl von Kupferstechern, nicht über sechs, werden als Gesellschafter (Associates) auf gleiche Weise, als die Mitglieder, aufgenommen, deren Vorrechte sie auch genießen, ausser daß sie keine Stimme in den Versamml-

sammlungen haben, noch der verschiedenen Aemter theilhaftig sind. Es steht ihnen frey, bey den jährlichen Ausstellungen zwey Kupferstiche, entweder von eigener Erfindung, oder nach andern Meistern, die noch nicht gestochen sind, zu liefern; und dieses sind die einzigen Kupferstiche, welche zugelassen werden.

Hr. D. Wendeborn, Prediger in London, ertheilt von dieser Akademie folgende Nachricht (*).

„Seit der Regierung des jetzigen Königes, sind Mahlerey, Bildhauer-Kunst und Architektur, wirklich in Aufnahme gekommen. Die königl. Akademie hat ohnstreitig vieles dazu beygetragen. Sie ist während meines Aufenthaltes in England gestiftet, und im Jänner 1769 von ihrem Präsidenten, Josua Reynolds, mit einer feyerlichen Rede eröffnet, oder, wenn ich so sagen darf, eingeweihet (**). Schon zuvor hatte eine Societät der Künste, die eine Anzahl Mahler, Bildhauer und Kupferstecher unter sich errichtet hatte, den Weg dazu gebahnet. Sie pflegte jährlich, so wie jezt die königl. Akademie, im May-Monathe, ihre Werke öffentlich, gegen Erlegung einer Kleinigkeit, in einem großen Sahle, zur Schau zu stellen. Viele und die vornehmsten Mitglieder dieser Societät, wurden hernach in die königl. Akademie aufgenommen, so daß diese leztere die Ursache ward, daß jene aufgehört hat.

„Beynahe 10 Jahre lang fehlte es der Akademie an einem eigenen Hause, bis ihr endlich der König, vor wenigen Jahren, sehr schöne Zimmer in dem prächtigen neuerbauten Gebäude einräumete, das den alten Nahmen Somersethouse beybehalten hat. Hier haben nicht allein ver-

 schie-

(*) Im 4 Th. des Zustandes des Staats, der Religion, der Gelehrsamkeit und der Kunst in Großbritannien gegen das Ende des 18ten Jahrhunderts, (Berl. 1788, 8.) S. 374, fgg.

(**) Die Reden, welche der Ritter Reynolds zum Unterricht junger Künstler hält, sind Muster der Beredsamkeit, und beweisen eine tiefe Einsicht in seine Kunst. Man findet sie in der Neuen Bibliothek der schönen Wissenschaften und der freyen Künste übersetzt. Die von Demselben, bey Eröffnung der Akad., d. 2 Jan. 1769, gehaltene Rede, st. im 9 B. der Neuen Biblioth. 2c. (Lpz. 1770, gr. 8.) S. 195 — 209.

schiedene der Akademie zugehörige Bediente oder Beamte bequeme Wohnungen, sondern es sind auch in drey Stock-Werken Zimmer für die Werke der Akademisten (*).

„Im May-Monathe jeden Jahres, findet die Schaustellung oder so genannte Exhibition der Akademie Statt, da die Mahler, Bildhauer und Bauverständige ihre Werke öffentlich aufstellen. Man sieht alsdann den ganzen Monath hindurch eine Menge Kutschen vor Somersethouse, und die Zimmer, welche die Akademisten mit ihren Kunst-Werken schmücken, sind gemeiniglich von Herren und Damen, welche die Gemählde anstaunen, und von vorgegebenen Connoisseurs und Kritikern so voll, daß manche Damen von der Hitze und dem Gestanke der parfümirten Köpfe ohnmächtig werden. In dem untern Zimmer trifft man gemeiniglich die Arbeiten der Bildhauer und Architekten an. Im zweyten Stockwerke stehen meistentheils Werke der Bildhauer-Kunst und Modelle für die Lehrlinge, welche von Gyps, nach den besten griechischen und römischen Ueberbleibseln des Alterthumes, verfertigt sind. Man trifft hier auch einen kleinen Bücher-Vorrath an, der die besten Schriften über die Künste in allen Sprachen enthält, so wie eine Sammlung der besten Kupferstiche. Im dritten Stockwerke endlich, welches sein Licht durch Dach-Fenster empfängt, trifft man die Werke der Mahler an. Eine Menge Treppen ist zu ersteigen, ehe man die Höhe des Sahles erreicht. Wer den Himmel und die Sterne in der königl. Stern-Warte zu Greenwich betrachten will, bleibt auf flacher Erde; wenn man aber die schwache Kunst armer Sterblichen zu sehen wünscht, muß man sich beynahe athemlos steigen, als ob sie in der höhern Atmosphäre ihre Werke zur Bewunderung aufgestellt hätte. Oft habe ich mich daher gewundert, warum nicht ein Sahl oder eine Gallerie so angelegt ist, daß der Neugierige, oder der Liebhaber der Kunst, seine Wünsche nach einer Augenweide befriedigen könne, ohne nöthig zu haben, wie einer, der sich mit einer schönen Aussicht ergetzen will, erst einen hohen Thurm, oder ein Gebirge, auf Unkosten seiner Lunge zu besteigen. Ich habe nicht nöthig zu erinnern,

(*) Der bekannte Italiäner Baretti hat, 1780, eine Beschreibung davon, unter dem Titel: A guide through the Royal Academy, herausgegeben.

nern, daß die Stücke, welche hier jährlich etwa 4 Wochen lang zur Schau gestellet werden, neu sind, und daß unsere londner Zeitungen alsdann von Kritiken über die Werke der Künstler schwärmen, davon einige richtig und treffend, viele aber schief, und nicht wenige aus neidischer Feder geflossen sind. Wer diese Schaustellung sehen will, bezahlt am Eingange einen Schilling; dafür wird ihm zugleich ein gedruckter Katalog der zur Schau gestellten Werke überreicht. Aus diesem erfährt man den Meister des Gemähldes, und wird zugleich unterrichtet, daß dasselbe eine Mannsperson und kein Frauenzimmer, oder umgekehrt, vorstelle; daß es eine Landschaft, und keine See-Gegend, sey. Die größte Anzahl der zur Schau gestellten Stücke, besteht aus Portraiten. Wenn man von dem einen oder dem andern, welches man vor sich sieht, gern wissen möchte, wen es vorstelle, und den Katalog nachschlägt, so lieset man nichts weiter, als: Portrait eines Herrn; einer Dame; oder auch Pferde, Hunde, u. s. w. Da man leicht erfahren kann, oder es auch in den Zeitungs-Kritiken lieset, wer die sind, welche sich dem Publicum durch den Mahler zur Schau stellen lassen, so wundert mich, daß man es im Katalog zur Nachricht der Anschauer nicht beyfügt.

„Wie die Akademie noch kein eigentliches Gebäude zur Schaustellung ihrer Werke hatte, sondern einen Sahl dazu miethen mußte, nahm man es gar nicht übel, daß am Eingange in denselben, denen die eingehen wollten, ein Schilling abgefordert wurde; wie aber bey der allerersten Exhibition in Somersethouse, so wie noch jezt, dergleichen gefordert wurde, redete man sehr bitter dagegen, und schrieb in den Zeitungen mit Wärme dawider. Man erklärte es für eine Unehre, die der Nation angethan würde, daß die königl. Freygebigkeit in England nicht eben so groß, als in Frankreich, seyn sollte, wo man in die königl. Gemählde-Gallerien, in Paris, unentgeltlich eingehen könne. Indessen ist es dabey geblieben; und die Wahrheit zu sagen, ich sehe nicht ein, wie sonst die Menge des geringen Volkes, die sich zudrängen würde, abgehalten werden möchte. Es ist ohnedem, besonders um die Mitte des Tages, zur Zeit der Exhibition, in den Zimmern der Akademie so voll, daß man sich kaum regen kann; und man hat mich versichert, daß die Summe, welche jährlich, den Monath der Schau-

stell-

stellung hindurch, bey einzelnen Schillingen eingesammelt wird, sich an die 3000 Pfund Sterling belaufe. Aus diesem Gelde ist ein Fond für die Akademie gemacht, woraus die Professoren und Bedienten derselben bezahlet, auch Modelle und Kupferstiche angeschaffet werden, so, daß es im Grunde das Publicum ist, welches aus seiner Tasche die königliche Akademie unterhält. Es heißt auch, daß dieselbe aus vorgedachtem Gelde einige englische junge Mahler in Italien unterstütze, um sich dort in der Kunst vollkommener zu machen. Die Werke der vorzüglichsten Mahler, welche das kunstliebende Publicum interessiren, werden gemeiniglich, nach der Schaustellung, in Kupfer gestochen.

„Die Akademie besteht aus 40 Mitgliedern, welche Royal Academicians genannt werden. Mahler, Bildhauer, Baukunstverständige, gehören alle darunter. Unter den Mitgliedern befinden sich 4 königliche Professores, nähmlich: einer für die Mahlerey, der andere für die Zergliederungs-Kunst, der dritte für die Architektur, und der vierte für die Perspective. Ein Professor hat nicht mehr als 30 Pf. Sterl. Besoldung; dafür hat er aber auch nichts weiter zu thun, als jährlich, im Winter, 6 Vorlesungen in der Akademie, zum Besten der Lehrlinge, zu halten. Ausser den ordentlichen Mitgliedern, gibt es noch Associates, so wie Honorary Members. Diese leztern, ich meine die Ehren-Mitglieder, geben sich auch wohl in der öffentlichen Schaustellung dem Publicum preis. Ihre Anzahl ist unbestimmt.“

Das emblematische Siegel der Königl. Kunst-Akademie, ist von Cipriani gezeichnet, und von Ryland sehr schön in Röthel gestochen. Britannia sitzend, weiset die ihr gegenüber befindliche Mahlerey, Bildhauerey und Bau-Kunst, zu der auf einem erhabenen Sitze in der Mitte sich zeigenden königlichen Milde hin, um von ihr Schutz und Belohnung zu empfangen. Es ist in der Runde, etwas über 8 Zoll im Durchschnitt, und kostet 7½ Schillinge.

An Inquiry into the rise and establishment of the Royal Academy of Arts. By *Rob. Strange.* Lond. 1775. 8.

Die

Die zahlreichste patriotische Societät, die je in Europa war, ist wohl die Societät zur Beförderung der bildenden und mechanischen Künste, der Manufacturen, des Handels und des Land-Baues, (Society for the encouragement of arts, manufactures and commerce). So heterogen diese Gegenstände schienen, so gehören sie doch alle in den großen Plan der allgemeinen Stats-Wirthschaft; und das Merkwürdige des Unternehmens besteht nur darin, daß einzelne Patrioten hier dasjenige thaten, was man anderwärts der Regierung zu überlassen pflegt. Diese Societät, deren bereits im XVII Th. S. 528, f. aber nur mit wenigem, Erwähnung geschehen ist, wurde im J. 1753 von William Shipley gestiftet, und bestand im J. 1784 aus 6700 Mitgliedern, worunter sich fast alle Größen des Reiches befinden. Ein jeder gibt jährlich 2 Guineen zur Casse, wodurch denn eine so starke Summe heraus kommt, daß die Gesellschaft jährlich 3 bis 4000 Guineen als Prämien austheilen kann (*). Man giebt diese an Personen, welche die Menschheit mit neuen nützlichen Erfindungen bereichern, oder die alten vervollkommnen. Ueber den Betrag der Prämien wird jedes Mahl votiert. Die Versammlungen geschehen wöchentlich ein Mahl, in einem sehr großen und prächtigen Hause, welches die Societät hat erbauen lassen. Es finden sich selten über 200 ein, die andern begnügen sich durch ihren Geld-Beytrag zum allgemeinen Besten mitzuwirken, ohne selbst zu erscheinen. Daß diese Absicht hierbey die einzige

Trieb-

(*) Diese, bloß auf Privat-Beyträgen beruhende Societät, hat, in den Jahren von 1755 bis 1770, allein zur Aufnahme der bildenden Künste, die Summe von 8139 Pf. Sterl. (ungefähr 48,500 Rthlr.) an Prämien vertheilt, wovon mancher Künstler zuweilen 100 bis 140 Guineen, und ausserdem noch schöne Geschenke an goldenen und silbernen Medaillen und Kostbarkeiten, als: goldenen und silbernen Paletten ꝛc. bekommen hat.

Triebfeder ist, leidet keinen Zweifel, da keine Ehre, noch überhaupt irgend etwas Auszeichnendes damit verbunden ist. Der Lord Romney war viele Jahre lang Präsident dieser wohlthätigen Societät. Die Vervollkommnung des Ackerbaues ist ein Haupt-Gegenstand derselben; auch unterhält sie einen beständigen Briefwechsel mit Personen aller Stände, welche der Gesellschaft Entwürfe, oder gemachte Experimente mittheilen, sie mögen gut oder übel abgelaufen seyn. Man kann auch dreist behaupten, daß der Ackerbau in keinem Lande zu solcher Höhe, wie in England, gestiegen sey. Ueberhaupt ist keine Gesellschaft in der Welt dieser in Ansehung des Eifers zu vergleichen, womit sie alle nützliche Erfindungen und Verbesserungen, welche die Künste, die Manufacturen und den Handel betreffen, belohnt. Sie hat die Cultur verschiedener Pflanzen befördert, allerley neue Werkzeuge zum Ackerbau veranlaßt, die Ausfuhre verschiedener Producte aufgemuntert, und Belohnungen auf die Einfuhre vieler Artikel aus den Colonien, als: Pech, Theer, Bau-Holz, Hanf ꝛc. gesetzt, wodurch unstreitig großer Nutzen gestiftet worden ist.

Herr D. Wendeborn meldet von dieser Gesellschaft Folgendes (*):

„Die Societät zur Beförderung der Künste, der Manufacturen und der Handlung, nahm ihren Anfang im J. 1754, da sich einige Patrioten und Freunde des Guten und Nützlichen mit einander vereinigten, um durch freywillige Geld-Beyträge denen, die sich durch nützliche Erfindungen, oder Vorbesserungen des bereits Erfundenen, in den freyen Künsten, in Beförderung der Manufacturen und der Handlung, hervorthun würden, Belohnungen zu ertheilen. Man könnte vermuthen, daß eine Gesellschaft, deren Absicht so edel, und deren Großmuth in Belohnungen dem State so höchst vortheilhaft ist, unter die erwärmenden und schützenden Flügel der Regierung genommen und

(*) Am angef. O. S. 363, fgg.

und von derselben bis zum Aeussersten wäre unterstützt worden; allein, nichts weniger! Es sind lauter Privat-Personen mit ihrer Freygebigkeit; es ist der gute Genius Groß-Britanniens, wodurch alles dieses zum Besten des Königreiches, und zum Besten des ganzen Menschen-Geschlechtes, geschieht. Ewig Schade wäre es, wenn, wie mehrmahlen die Rede gegangen ist, die Societät in Gefahr stände, wieder aufzuhören. Mit etwa 4000 Pf. St. jährlicher Einkünfte, hat diese Societät so vieles nützliche zum Besten der menschl. Gesellschaft ausgerichtet! Fast jedes aufkeimende Genie in der Mahlerey, Bildhauer-Kunst, oder irgend einer andern, hat von ihr Belohnungen zur Aufmunterung erhalten. Wenn sich mit einer so kleinen Summe so vieles durch eine Handvoll Patrioten ausrichten ließ, wie vieles hätte nicht die Regierung, wie vieles hätte das Parlement thun können, das innerhalb dieses Jahrhunderts wahrlich nicht immer zum Besten des Stares und zur Glückseligkeit der Nation über 500 Millionen Pf. Sterl. aus der Tasche des Volkes bewilligt hat! O! der so gerühmte Publicspirit der Engländer!

„Da die Anzahl der Mitglieder dieser Gesellschaft ungewiß ist, indem einige sterben, andere hingegen nicht bezahlen und um deswillen von der Liste abgestrichen werden, so sind auch die jährlichen Einkünfte derselben nicht immer gleich. Es hat Jahre gegeben, in welchen 3000 dazu gehörten; jezt aber, in diesen Zeiten der Ueppigkeit und des sich in sehr kränklichen Umständen befindenden Patriotismus, mögen kaum die Hälfte seyn. Wer ein Mitglied der Gesellschaft werden will, muß sich durch 3 alte Mitglieder empfehlen lassen. Sein Nahme und der Ort seines Aufenthaltes, werden mit den Nahmen derer, die ihn empfehlen, zur Nachricht für die andern Mitglieder, ob sie etwas gegen ihn einzuwenden haben, einige Wochen lang im Versammlungs-Sahle, so wie in der kön. Societät der Wiss., auf einem halben Bogen Pappe geschrieben, aufgehängt. Wenn jemand durch zwey Drittel der Stimmen erwählt ist, kann er, durch Bezahlung einer Summe von 20 Guineen, ein beständiges Mitglied werden, ohne hernach jährlich etwas beyzutragen. Wer es hingegen für bequemer hält, jährlich seinen Beytrag zu geben, wird ein subscribirendes Mitglied. Zwey Guineen werden zum jährlichen Beytrage, nach den Gesetzen

der

der Gesellschaft erfordert. Da es auf die Subscription vorzüglich ankommt, so hat man fast kein Beyspiel, daß jemandem die Aufnahme in die Gesellschaft wäre verweigert worden. Von den Geldern, welche von den beständigen Mitgliedern auf ein Mahl bezahlet werden, ist ein besonderer Fond der Societät gemacht worden. Auswärtige, die ausser Groß-Britannien leben, können unter dem Nahmen von corresponding members, durch Ballotiren aufgenommen werden. Nach den gemachten Statuten, sollen sie der Societät von nützlichen auswärtigen Entdeckungen Nachricht geben. Von ihnen werden keine Geld-Beyträge erfordert; und wenn sie nach England kommen, haben sie, während ihres Aufenthaltes in London, auf 3 Monathe, ein Recht den Versammlungen der Societät beyzuwohnen; sie sind aber unfähig, bey irgend einer Angelegenheit derselben ihre Stimme zu geben.

„Die Belohnungen der Societät entstehen also aus den Subscriptionen, und werden denen ertheilt, die sich durch Erfindungen, oder durch Geschicklichkeit, zur Beförderung der Absicht derselben, hervorthun. Sie sind entweder ansehnliche und mit dem Verdienste in Verhältnisse stehende Geld-Summen, oder es sind Ehren-Medaillen. Auf die erstern dürfen die Mitglieder, sie mögen beständige, beytragende oder correspondirende seyn, nie einen Anspruch machen, wohl aber können sie die leztern, ich meine die Medaillen, erhalten. Bey den Debatten, in dem engern Ausschusse, oder auch in der gesammten Societät, wenn die Belohnungen sollen zugesprochen oder ausgethellet werden, geht es, wie man sich leicht vorstellen kann, etwas warm her; theils, weil die Meinungen über die zu belohnenden Verdienste unterschieden sind, theils, weil mancher, als Freund des Künstlers, sich alle Mühe gibt, ihm die Belohnung zu verschaffen. Dergleichen hat wohl manchmahl zu Uneinigkeiten Veranlassung gegeben, und manches Mitglied der Societät, welches sich beleidigt gehalten, zum Abtreten bewogen. So schaden oft Leidenschaften, Eigensinn und Eigennutz den nützlichsten Unternehmungen.

„Da, wie ich schon vorhin erwähnet, jezt bey weitem nicht so viele Mitglieder, als sonsten, sind, so können auch die Beyträge nicht so ansehnlich, und folglich die Belohnungen ebenfalls nicht so häufig und wichtig seyn, als sonst. Wenn ich indessen annehme, daß in den 32 Jahren, seit der

der Errichtung der Societät, im Durchschnitt jährlich 1500 Subscribenten gewesen, so kommt eine Summe von 96000 Pf. Sterl. heraus, von der ich glaube, daß sie zur Haupt-Absicht der Societät sey verwendet worden. Seit dem J. 1755 hat man Rechnung von den ausgetheilten Belohnungen gehalten, und die Bücher, darin dieselben geschrieben worden, stehen in einem Zimmer im Hause der Societät, damit die Mitglieder, wenn sie wollen, dieselben nachsehen mögen. Ein gewisser Bayley, der anfänglich in Diensten der Societät stand, hernach aber, wegen seines schlechten Betragens, derselben entlassen wurde, hat in einem Quart-Bande die Prämien, welche die Societät mehrere Jahre hinter einander ausgetheilt hat, von den Registern abdrucken, und dem Buche eine Menge von allerhand in den Ackerbau und die Mechanik einschlagenden Maschinen, welche die Societät in ihrer Modellen-Kammer aufbehält, in Kupfer gestochen beyfügen lassen (*). Das Buch ist sehr trocken, und die Kupferstiche sind das beste

*) The advancement of arts, manufactures and commerce; or descriptions of the useful machines and models, contained in the repository of the Society for the encouragement of arts, manufactures and commerce; illustrated by designs of fityfive copper-plates. Together with an account of the several discoveries and improvements promoted by the society, in agriculture, manufactures, mechanics, chemistry and the polite arts, and also in the british colonies in America. By *Will. Bailey*. Lond 1772, 4. 400 S. u. 55 K. T. in fol. Eine Recension davon, findet man in Hrn. Hofr. Beckmann phys. ökonom. Biblioth. 4 B. 1 St. S. 46 — 54.
Vol II. Lond. 1779, 72 S. u. 50 K. T. s. Beckmann Biblioth. 11 B. 1 St. S. 128 — 130.
D. übers. u. d. T. Theoretisch-praktisches Werk, die Künste, Manufacturen und Handelschaft betreffend, oder Abrisse und Beschreibungen der nützlichen Maschinen und Modellen, welche in dem Saal der zur Aufmunterung der Künste, Manufacturen und Handelschaft errichteten Gesellschaft zu London aufbewahrt werden, nebst einer Nachricht von verschiedenen Entdeckungen und Verbesserungen, welche die Gesellschaft in dem Feldbau, den Manufacturen, der Chymie und den schönen Künsten in Engelland, wie auch in den britannischen Colonien in Amerika gemacht hat. (Von Will. Bailey.) Aus dem Engl. übers. von J. K. (Ildephons Kennedy.) München und Lpz. 1779, gr. 4. 2 A. 12 u. e. h. B. u. 55 K. T.

beste darin. Bisher hat die Societät selbst noch nichts jährliches von ihren Verhandlungen, so wie etwa die königl. Societät der Wissenschaften ihre philosophische Transactionen, bekannt machen lassen; es wird aber mit dem ehesten der Anfang damit gemacht werden (*).

„Die Societät versammelt sich in den Winter-Monathen allemahl des Mittwochs, abends um 6 Uhr. Ein Fremder, der dabey zugelassen zu werden wünscht, muß dazu Erlaubniß, durch ein Par Mitglieder, auf eben die Art suchen, wie es bey der kön. Societät d. Wissensch. und der Alterthums-Forscher geschieht.

„Nach ihren Statuten hat die Gesellschaft einen Präsidenten, welches jezt Lord Romney ist; 10 Vice-Präsidenten, unter welchen sich die Herzoge von Richmond und Northumberland befinden; einen Secretär, der die inländische sowohl als auswärtige Correspondenz führt, nebst einem Unter-Secretär. Der erstere hat einen Gehalt von 150 Pfund Sterl., und der andere von 50; einen Register-Halter, der im Hause der Societät wohnt und unentgeltlich die Maschinen zeigt, dafür er nicht mehr als 50 Pf. Sterl. jährlich empfängt; endlich einen Collector, der die Subscriptions-Gelder einsammelt. Alle diese Stellen werden nur auf ein Jahrlang vergeben; man erwählt aber jährlich, im May-Monathe, die vorigen fast immer wieder, wenn nichts Erhebliches gegen sie eingewandt wird. Das Haus der Societät ist in Adelphi Buildings, im Strande; sie hat es aus ihren eigenen Mitteln erbauet, und es kostet ihr über 4000 Pf. Sterl. Man machte sich Hoffnung, die Regierung würde die Kosten zum Bau desselben schenken; aber man fand sich getäuscht. Unten im Hause ist eine Maschinen- und Modellen-Kammer, und oben ist, ausser andern Zimmern, der Versammlungs-Sahl, der mit schönen historischen und allegorischen Gemählden ausgeschmückt ist, die den Ursprung der Künste und Wissenschaften, ihren Fortgang und ihre vornehmste Beförderer, sowohl alter als neuer Zeiten, abbilden. In einem

(*) Dieses ist bereits geschehen; und es sind von den Transactions of the Society instituted at London for the encouragement of arts, manufactures and commerce. with the premiums offered in the year 1783 — 1788, bisher 7 Bände, Lond. 1783 — 1789, heraus gekommen. B.

einem kleinen Zimmer traf ich einige der Societät zugehörige Bücher an, aber ihre geringe Anzahl verdient kaum den Nahmen einer Bibliothek.

„Schon oben habe ich mich über den Nutzen dieser Societät erklärt, und es fehlt nur bloß noch an einer andern Gesellschaft, die mit dieser in genauester Verbindung stehen müßte; ich meine eine solche, die denen Belohnungen ertheilte, welche die so nützliche Erfindungen und Verbesserungen der Societät, davon ich so eben geredet habe, zu ihrem eigenen Vortheile im gemeinen Leben, zuerst in Ausübung bringen wollten. Es fehlt nicht an weisen und patriotischen Männern, welche die Künste erweitern und die Mühe des Lebens ihren Mitmenschen erleichtern wollen, und es auch rühmlich thun; aber gewiß, es gehört, beynahe möchte ich sagen, noch größere Geschicklichkeit dazu, die Leute, zumahl den großen, mehrentheils dummen und sich klugdünkenden Haufen, zur Aufnahme der angebothenen Vortheile zu bewegen, als dieselben zu erfinden. Wie bin ich nicht erstaunt, daß manche so einfache und so nützliche Maschinen, welche Arbeit erleichtern, Mühe und Zeit abkürzen, bloß in der Maschinen-Kammer der Societät anzutreffen sind, wenn man sie überall, auf den Feldern, in den Wohnungen der arbeitsamen Armen, in den Fabriken und in der Werkstatt des Künstlers antreffen sollte! Ja, die welche klüger seyn sollten, und deren Pflicht es ist, weil sie vom State wohl belohnet werden, gute und nützliche Erfindungen durch ihr Ansehen allgemein zu machen, auch die bleiben entweder aus Einfalt oder aus Trägheit zurück. Eine Maschine, die auf den Schiffen so heilsam und so nützlich ist befunden worden, und die um ihrer Vortheile willen allgemein zu werden anfängt, wurde von der Societät mit Nachdruck empfohlen, aber vergebens. Sie mußte auf ihre eigene Unkosten eine verfertigen lassen, und sie einem Schiffe zum Geschenke geben, damit man Leute, die sich dünkten alles zum Schiffbau und Seewesen Gehörige längstens begriffen zu haben, überzeugen möchte, daß sie noch klüger werden könnten und müßten. Die alte Leier wird von dem großen Haufen immer für die beste gehalten, und man muß mehr Gewalt und mehr Talente, als bloße Beredsamkeit, besitzen, um den Bauer, auch in England, zu überzeugen, daß ein anderer Weg näher und

besser seyn könne, als der, welchen sein Vater und Groß-Vater gefahren."

Kurzgefaßte Nachricht von der in London entstandenen Societät zur Aufmunterung der Künste, der Manufacturen und der Handlung; aus dem Engl. übers. st. im 65 St. der hannöver. Beytr. zum Nutz. und Vergn. v. J. 1761.

Relation abregée de l'origine, des progrès et de l'état actuel de la Societé établie à Londres en 1754, pour l'encouragement des Arts, Manufactures et du Commerce, tirée des écrits originaux des premiers promoteurs de cet établissement, & d'autres actes authentiques, par un Membre de ladite Societé: Ouvrage traduit de l'Anglois, avec des notes pour l'usage & l'intelligence du texte. à Londr. & Paris 1764.

Einige Nachrichten von der zu London errichteten Societät zu Aufmunterung der Künste, Manufacturen und des Handels, st. in No. 16 — 19 des Leipz. Intell. Bl. a. d. J. 1766. Zweyte, Fortsetzung einiger Nachrichten rc. in No. 17 dess. v. J. 1769, S. 177 — 180.

In Lyon, der Haupt-Stadt des Gouvernements Lyonnois, und der wichtigsten in Frankreich, nach Paris, wurde, im J. 1713, eine königl. Akademie, nach eben den Gesetzen, welche die Academie des sciences & belles lettres daselbst hat, errichtet, welche vorzüglich die Mathematik und Physik, nebst der Bildhauer-Kunst und Mahlerey, zum Gegenstand hat, und aus 30 ordentlichen Mitgliedern besteht.

In Madrid, der Haupt-Stadt von Spanien, wurde eine Akademie der schönen Künste, den 23 Jun. 1752, eröffnet. Sie hält ihre Sitzungen in demselben Gebäude, worin das königl. Naturalien-Cabinet ist, und welches Carl III. erbauet hat, weshalb es die Aufschrift führt: Carolus III. naturam et artem sub vno tecto consociavit. Die Errichtung dieser Akademie hat man Philipp V. zu verdanken, doch ist sie mit gutem Erfolge von seinen beyden Nachfolgern aufgemuntert worden. Der Minister der auswärtigen Angelegenheiten ist, vermöge seines Postens, jederzeit Präsident derselben, und alle 3 Jahr vertheilt sie an solche junge Zöglinge Preise, die die besten

sten Stücke in der Bildhauerey und Mahlerey, und die besten Plane in der Bau-Kunst lieferten. Ob sie gleich in diesen drey Künsten verschiedene angesehene Mitglieder hat, so ist doch nicht zu läugnen, daß die Zahl ihrer Meisterstücke noch sehr klein ist, und man hat, wie Hr. Ritter von Bourgoing, welcher zwey Mahl bey ihrer Preis-Vertheilung gegenwärtig gewesen ist, urtheilt (*), die ausgetheilten Prämien mehr als Aufmunterungen, als wie verdiente Belohnungen, anzusehen. Die Spanier sind viel zu gerecht, als daß sie verlangten, man sollte sie in allen Stücken loben. Ihr Stolz fühlt sich vielmehr von den erniedrigenden Lobes-Erhebungen der Schmeicheley beleidigt. Indessen erhalten sie zu Rom junge Zöglinge, die zu den größten Hoffnungen berechtigen. Doch nicht bloß die Beförderung der schönen Künste in Spanien, ist der Zweck dieser Akademie; sie ist zugleich der oberste Richterstuhl, dem die Plane aller geist- und weltlichen Gebäude, die man im ganzen Königreiche aufführt, zur Prüfung vorgeleget werden müssen. In der Folge muß diese Einrichtung den guten Geschmack in Spanien auf den Trümmern jener Barbarey einführen, unter deren Leitung der größte Theil seiner Denkmähler errichtet wurde, und deren Hand noch an einigen Thoren, am alten Spring-Brunnen und an den meisten Kirchen in der Haupt-Stadt zu erkennen ist.

In Mantua, der Haupt-Stadt des Herzogthumes dieses Nahmens, in Ober-Italien, wurde, auf Verordnung der Kaiserinn-Königinn Maria Theresia, im J. 1755, eine Akademie für die Mahler-Bild-

(*) In seinen, aus dem Franz. übersetzten, neuen Reisen durch Spanien, vom J. 1782 bis 1788, 1 B. (Jena, 1789, gr. 8.) S. 139.

Hauer- und Bau-Kunst errichtet. Eine Abbildung der Preis-Medaille für diese Akademie, stellt Fig. 3235 dar. Die Vorder-Seite enthält das Brustbild der Stifterinn, mit der Umschrift: MARIA. THERESIA. AUGUSTA. Auf der Rück-Seite biethen sich drey Frauenzimmer, die symbolischen Vorstellungen gedachter drey Künste, die Hände, mit der Umschrift: PROEMIUM. ACADEMIÆ. THERESIANÆ. MANTUÆ.

Von eben derselben großen Monarchinn, wurde im J. 1772, ein prächtiges Gebäude in Mantua aufgeführt, damit sowohl die dasigen Gelehrten als auch die Künstler und edlere Handwerker einen anständigen Platz hätten; jene, ihre gelehrte Zusammenkünfte und Vorlesungen darin zu halten; diese aber ihre verfertigte Kunststücke, und die Producte ihres Fleißes und ihrer Geschicklichkeit, zur Beurtheilung der Kenner öffentlich auszustellen. Dieses akademische Gebäude bekam den Nahmen Teatro scientifico, und es wurde auf diese so rühmliche Anstalt, die Fig. 3236 abgebildete Medaille geschlagen. Auf der Haupt-Seite sieht man das Brustbild der Kaiserinn, mit der Umschrift: MARIA THERESIA AUGUSTA. Unten steht: KRAFFT. F. Die Rück-Seite zeigt den vordern Theil des Gebäudes, mit der Umschrift: ALENDIS CIVIUM STVDIIS. Im Abschnitt: MANTVANA ACADEMIA NOVIS INSTITVTIS AVCTA CIↃIↃCCLXXII.

Zu mehrerer Aufmunterung der mechanischen Künstler und Handwerker, wurde auf Befehl der Kaiserinn, die Fig. 3237 abgebildete große Preis-Medaille für die aufs beste gerathenen Kunststücke derjenigen Künstler, welche die Woll-Leinen- und Seiden-Weberey, wie auch allerley Kunst-Arbeiten in Holz und Metall zum Gegenstande haben, und der königl. Akademie zu Mantua einverleibet sind, gepräget.

get. Die Haupt-Seite ist wie auf der vorhergehenden Medaille. Auf der Rück-Seite sieht man einen Weber-Stuhl, und auf dem Boden ein Stück schon fertigen Zeug. Zur Rechten liegen allerley Werkzeuge zur Tischler-Arbeit, und zur Linken dergleichen zur Bearbeitung der Metalle. Umschrift: INGENIO ET IVDVSTRIAE. Im Abschnitt: COLONIA ARTIVM MECHAN. REG. ACADEMIAE MANT. PROEMIVM CONSTITVIT. MDCCLXXII.

In Maynz, der Haupt-Stadt des Erz-Stiftes Maynz, wurde zwar, wie aus nachstehender Verordnung zu ersehen ist, im J. 1757, eine Akademie der schönen Künste errichtet, welche aber vermuthlich gehindert oder unterdrückt worden ist, weil mir von ihrem Fortgange nichts weiter bekannt geworden ist. Die kurf. maynzische Verordnung, die Errichtung einer Akademie der schönen Künste in der Stadt Maynz betreffend, ist nirgends, als in Hrn. Hofr. Meusel Miscellaneen artistischen Inhaltes, 22 Heft, (Erf. 1785, gr. 8.) S. 235, fgg. gedruckt, und lautet folgender Gestalt:

Wir Johann Friedrich Carl, von Gottes Gnaden, des heil. Stuhls zu Maynz rc. rc. fügen hiermit zu wissen: Demnach Wir Uns bewogen gesehen, zu Emporbringung der für alle geschickte Professionisten so nöthigen Zeichen-Kunst, und damit sich besonders die Jugend in Zeiten darin üben, und demnächst den Nutzen davon schöpfen könne, den hiesigen Mahlern, Bildhauern, und was zu dergleichen Künsten gehörig, nach dem Beyspiel verschiedener Städte die Errichtung einer Akademie gnädigst zu gestatten: so haben Wir auf das Uns hierüber erstattete unterthänigste Gutachten, sothane Akademie mit hernach stehender Ordnung versehen lassen. Erstlich wollen Wir, daß alle in Unserer Residenz-Stadt dahier dermahlen befindliche Mahler, Bildhauer, Kupferstecher, Stuckators,

und dergl., sich in diese Akademie einverleiben und einschreiben lassen, oder aber, es sollte ihnen nicht erlaubt seyn, ihre Kunst und Profession ferner zu treiben, zu welchem Ende Wir die hierüber zu verfertigende nahmentliche Liste innerhalb 8 Tagen gewärtigen. Wer nun, zweytens: von selbiger Unserer Bürgerschaft bereits einverleibt ist, soll zwar jährlich zu der Akademie nichts bezahlen, jedoch schuldig seyn, in die Zahl der Akademie sich einschreiben zu lassen; und wenn er die Akademie seines Nutzens halber hernach frequentiren will, so hat er zu deren Unterhaltungs-Kosten mehr nicht, als 1 Gulden, jährlich beyzutragen. Dahingegen, drittens: alle diejenige, welche keine Bürger sind, und gleichwohl ihre Profession treiben, sollen alle jährlich, sie besuchen die Akademie oder nicht, zu derselben Unterhaltung 6 Gulden erlegen. Gleichwie, viertens: ein hierzu eigens zu bestimmendes Mitglied der Akademie alle jährliche Einnahme und Ausgabe getreulich zu besorgen hat, als soll auch die in Beyseyn der zwey Aeltesten zu Ende des Jahres vorher abgelegte und unterschriebene Rechnung an Uns eingeschickt, mithin das eingehende anders nicht, als zum Nutzen und Besten der Akademie, keineswegs aber unnöthig angewendet werden. Fünftens: gegenwärtige Unsere gnädigste Verordnung soll nebst den Jahrs-Rechnungen wohl verwahrt aufbehalten, davon auch eine Abschrift, imgl. die nahmentliche Liste nach dem Alphabet in dem Zimmer affigirt werden. Und nachdem schließlichen Wir den der Akademie einverleibten Mitgliedern Unsern landesherrlichen Schutz und Protection insbesondre gnädigst zugedacht, als soll auch zu diesem Ende von Unserer nachgesetzten Regierung derselben in allen und jeden Gelegenheiten die hülfliche Hand gebothen werden. In Urkund dessen haben Wir gegenwärtige Ordnung eigenhändig unterschrieben, und Unser geheimes Kanzelley Insiegel hieran hängen lassen. So geschehen Maynz, d. 23 Dec. 1757.

Friedrich Carl Kurfürst, mppr.

Wir

Wir Johann Franz, Freyherr von Hoheneck, Von Gottes Gnaden Dechant und Capitul des Erzhohen-Domstifts zu Maynz. Urkunden und bekennen hiermit öffentlich, daß Wir vorberührte Ordnung der hiesigen Mahler- und Bildhauer-Akademie auf Deroselben unterthäniges Ansuchen, jedoch allerwegen ohne Abbruch und allermindeste Schmählerung der Unsern Domcapitul-Wapenmahlern zuständigen Personal-Freyheit confirmiren und bestätigt haben, gestalten Wir dann auch dieselbe in solcheweis hierdurch confirmiren und bestätigen. Dessen zur wahren urkund haben Wir Unsers Dom-Capitul gewöhnliche Insiegel gegenwärtiger Ordnung gleichfalls anhängen lassen. So geschehen Maynz den 20sten Febr. 1758.

In Montpellier, war die Akademie der Künste anfangs nur eine Privat-Gesellschaft, von welcher der Buchhändler Fontenelle, ein Mann, dem die Liebe der Kunst in allen Adern glüht, die Seele war. Diese Gesellschaft vereinigte sich, die zeichnenden und bildenden Künste zu befördern, und deswegen junge Künstler zu ziehen und aufzumuntern. Zu dem Ende berief sie 2 Professoren der Zeichnungs-Kunst und Mahlerey, errichtete eine öffentliche Schule, und sammelte die Gyps-Modelle der schönsten Antiken, zur Uebung der Schüler. Alle Jahr theilt sie goldene und silberne Medaillen, für die besten Arbeiten der Schüler jeder Gattung von Zeichnungen aus; auch macht sie alle Jahr eine öffentliche Gemählde-Ausstellung, wozu sie auch die Arbeiten anderer Künstler und Liebhaber in der Stadt aufnimmt.

In Nürnberg, ist die Kunst-Akademie jezt sehr unbeträchtlich.

Von dem jezigen Zustande der schönen Künste in Nürnberg, vorzüglich von dem dortigen Künstler-Institut; in einem Schreiben aus Nürnberg, ist in Hrn Hofr. Meusel Museum für Künstler und für Kunstliebhaber, 5 St. (Mannh. 1788, gr. 8.) S. 50, fgg.

Die Zeichnungs-Akademie von St. Lucas in Paris, (Académie de St. Luc) war eigentlich vom Anfange eine Gesellschaft von Mahlern, die sich 1391 zusammen begaben, und eine Gilde, wie wir es in Deutschland nennen, unter sich errichteten, zu welcher sich auch hernach die Bildhauer gesellten. Diese behandelten alle andere Mahler und Bildhauer, welche nicht in ihre Zunft eingeschrieben waren, als Pfuscher. Im J. 1430 erhielt diese Gilde eine Befreyung von allen Steuern und Abgaben, auch allen öffentlichen Dienstleistungen, vom König Karl VII. Da aber diese Freyheit sehr gemißbraucht wurde, so entstand darüber die königl. Akademie der Mahler und Bildhauer, Academie royale de Peinture & de Sculpture. Indessen behielt die Gesellschaft von St. Lucas, doch durch eine kön. Declaration von 1705, die Freyheit eine öffentliche Schule zu halten, nebst ihren übrigen Privilegien. Der Mißbrauch aber hörte deshalb nicht auf, und es ließen sich Verschiedene in diese Gesellschaft aufnehmen, die theils bloße Handwerker, theils nur Bilder- oder Kupferstich-Händler waren. Man sagt auch, daß diese Akademie nunmehr aufgehoben sey.

Die Academie royale de Peinture & de Sculpture, wurde von dem Stats-Secretär und Ober-Aufseher der königl. Gebäude, Hrn. *de Noyers*, gestiftet, und 1667 mit königl. Freyheiten, auch mit den geschicktesten Künstlern versehen. Sie steht noch in dem größten Ansehen. Ihre Professoren halten täglich öffentliche Vorlesungen, und in dem kön. Pallaste ihre Zusammenkunft, haben auch das Recht, noch in dem ganzen Königreiche dergleichen Akademien anzulegen. Alle 2 Jahr werden die vornehmsten Werke der Kunst, von den Mitgliedern dieser Akademie, im Monath October der öffentlichen Beurtheilung ausgestellt.

In Parma, einer Stadt des Herzogthumes dieses Nahmens, in Ober-Italien, hat der Infant, nach dem Muster von Rom und Bologna, eine Zeichen-Mahler- und Bildhauer-Akademie angelegt. Die Schüler üben sich nach Modellen und Originalen. Jährlich werden Preise ausgetheilt; der von der Mahlerey besteht in einer goldenen Medaille von 5 Unzen. Ehe solcher zuerkannt wird, stellt man die Stücke zur Beurtheilung der Kenner einige Zeit öffentlich aus.

Die kaiserliche Akademie der schönen Künste in St. Petersburg, der zweyten Haupt- und Residenz-Stadt des russischen Reiches, war anfänglich mit der von Peter I. im J. 1724 gestifteten Akademie der Wissenschaften vereinigt, aber die Kaiserinn Elisabeth trennte dieselbe im J. 1758, und gab ihr eine andere Einrichtung und ein glänzenderes Ansehen; ihr bald darauf erfolgtes Absterben aber hinderte sie an der völligen Ausführung ihrer desfalls gefaßten Entschließungen. Die jezige große Beherrscherinn von Rußland, Katharina II. verfolgte die Absichten Derselben bey dieser Akademie, und gab ihr im J. 1764, die jezige Gestalt, welche sie aber so viele ihres gleichen erhebt. Unter der Regierung der Kaiserinn Elisabeth, wurden bey der mit der Akad. der Wissensch. verbundenen Kunst-Classe 40 Schüler in den Künsten unterrichtet; für diese und deren Lehrer wurde schon damahls eine gewisse Summe ausgeworfen; allein, die jezige Kaiserinn machte aus jener kleinen Anlage ein ganz separirtes großes Institut. Aus 40 Zöglingen wurden es 300. Verhältnißmäßig erhöhete Sie die jährlich an die Kunst-Akademie zu zahlenden Gelder, erbauete ihnen ein eigenes Haus, schaffte die nöthigen Gemählde, Statuen, Stämpel, Modelle rc. für sie an, und theilte sie in

5 be-

5 besondere Departements, unter welchen sämmtliche bildende Künste begriffen sind. Wegen dieser und anderer Erweiterungen, muß man die jezige Kaiserinn für die Stifterinn derselben halten.

Iwan Iwanowicz Schuwalow, Curator der moscovischen Universität, hat, unter dem Schutze der Kaiserinn, ihre Einrichtung veranstaltet. Die Akademie erstreckt sich auf die Mahlerey, Kupferstecher-Kunst, Bildhauer-Kunst, Bau-Kunst, Gießer- und Dreh-Kunst, und besteht aus der Akademie selbst, und einer mit derselben verbundenen Erziehungs-Anstalt. Die Kaiserinn nahm beyde in ihren besondern Schutz, so, daß sie von ihr allein abhängen, so wie Sie auch zu ihrem Unterhalte einen zureichenden Fond, wovon die jährlichen Einkünfte mehr als 60,000 Rubel betragen, ausgesetzt hat. Ueberdies hat Sie derselben große Freyheiten ertheilt. Alle bey derselben befindliche Mitglieder, Adjuncti, Akademiker und Lehrlinge, und alle die aus der mit der Akademie verbundenen Erziehungs-Anstalt kommen, sind für sich und alle ihre Nachkommen freye Leute, und haben alle Freyheiten derselben zu genießen. Die Akademie hat ihre eigene Gerichtbarkeit, und kein anderes Gericht darf die mit ihr verbundene Personen gefänglich anhalten, ohne Vorwissen derselben. Sie hat ihre eigene Buchdruckerey, worin sie nicht nur allerley in die Künste und Kunst-Handwerke einschlagende, sondern auch andere nützliche Bücher drucken lassen darf, nur daß dabey keiner andern Buchdruckerey Eintrag geschehe.

Was zuvörderst die Erziehungs-Anstalt betrifft, so werden alle drey Jahr, 60 Knaben aufgenommen, die von guter Gesundheit, nicht leibeigen, und nicht über 5 bis 6 Jahr alt sind. Die während der drey Jahre ledig werdende Stellen bleiben bis zu einer künftigen Aufnahme unbesetzt. Die Aeltern oder

Ver-

Verwandte müssen den Knaben freywillig geben, dürfen ihn aber unter keinem Vorwande aus dem Institute zurück fordern. Auf solche Art wird der Knabe dem Inspector der Erziehungs-Anstalt übergeben, der ihn sodann an seine Lehrerinn abliefert. Nun tritt er in die erste von den drey Classen der Erziehungs-Schule, welche die Kinder-Classe heißt, in welcher die Kinder biß in das 9te Jahr die ersten Grundsätze der Religion, die russische und ausländische Sprachen lesen und schreiben, Zeichnen, auch die Anfangsgründe der Arithmetik lernen. In der zweyten, oder Knaben-Classe, lernen sie, bis in das 12te Jahr, ausser dem vorigen erhöheten fortgesetzten Unterrichte, die Anfangsgründe der Geometrie, Geographie und Geschichte, und kurze Sitten-Regeln, und was sonst noch für einen jeden, dessen Fähigkeiten gemäß, nützlich befunden wird. In der dritten, oder Jünglings-Classe, vom 12ten bis in das 15te Jahr, wird alles vorige fortgesetzt, und daneben noch die übrigen Theile der Mathematik, die Anfangsgründe der Physik und Natur-Geschichte, die Grundsätze der Bau-Kunst, und Risse zu machen, gelehrt; die Geschicktesten aus dieser Classe besuchen überdies die akademischen Classen; die übrigen gehen in die Werkstätten.

Der Inspector der Erziehungs-Anstalt muß vorzügliche Kenntniß der Pädagogik und Neigung zum Unterricht der Jugend haben. Er ist über die Aufseher, Lehrer, Lehrerinnen, und alle zur Erziehungs-Anstalt und den Kunst-Werkstätten gehörige Personen, gesetzt; und hat bey Dingen und Vorstellungen, welche dieselbe betreffen, in der akademischen Versammlung Sitz und Stimme. Er beobachtet nicht nur die Sitten und das Betragen der Zöglinge, und leitet sie, von ihrer Kindheit an, bis zur Entlassung aus der Akademie, sondern er besucht auch, um den Fleiß derselben und ihre Nachlässigkeit mit eigenen Augen zu bemerken,

merken, öfters die Kunst-Werkstätten, und examinirt die Lernenden jeden Monath. Die Nachlässigen werden mit Sanftmuth und Freundlichkeit zu ihren Pflichten ermahnt, und nur selten wird Strenge gebraucht. Auch wenn Lehrer, Lehrerinnen und Meister, in Erfüllung ihrer Pflichten Saumseligkeit, oder in ihrem Betragen Fehler blicken lassen, ermahnt er sie, und wenn es nicht fruchtet, bringt er es vor die akademische Versammlung, die solche wohl, nach Befinden der Sache, ihrer Dienste entsetzt, und dadurch verhütet, daß die Sitten der jungen Leute nicht verdorben werden. Er sieht auf reinliche und ordentliche Kleidung der Lehrlinge, auf die Gesundheit der Speisen, auf die Ordnung bey Tische, daß Lehrer und Lehrerinnen sich bey demselben mit ihren Untergebenen gehörig einfinden. Er besorgt die Spiele der Lehrlinge und ihre Belustigungen, des Sommers in Gärten; bey unbequemer Witterung aber auf besonders dazu eingerichteten Plätzen.

Der Inspector hat als Gehülfen zur Ausführung dieser Geschäfte, den Unter-Inspector, welcher eben die Eigenschaften, die bey jenem erfordert werden, besitzen muß, in alle seine Obliegenheiten eintritt, und in Fällen, wo er sich nicht zurecht helfen kann, vom Inspector Unterricht und Befehle einhohlt.

In der ersten oder untersten Classe sind vier Lehrerinnen, welche zugleich die Aufsicht über die Kinder in derselben haben. Sie leiten sowohl, als die drey Lehrer in der zweyten, und die zwey in der obersten Classe, ihre Zöglinge zu einem feinen und anständigen Betragen, zum Fleiß und zur Ordnung an. Sie halten ein genaues Verzeichniß über ihre Neigungen, Fleiß und Progresse, und übergeben dasselbe jeden Monath an den Inspector, der sodann ein General-Verzeichniß aus denselben verfertigt, welches er alle 3 Monathe der akademischen Versammlung vorlegen muß.

Ueber-

Ueberdies werden alle halbe Jahr, ausser den gewöhnlichen monathlichen Prüfungen, ausserordentliche und feyerliche Examina angestellt. In den zwey untern Classen geschieht diese Prüfung in Beyseyn eines Professors von der Akademie, den die Reihe trifft, und der Adjunct-Professoren, des Inspectors, der Lehrer und der Lehrerinnen. Die Aufführung und der Fleiß eines jeden Knaben wird dabey untersucht; man vergleicht damit die vierteljährigen Verzeichnisse des Inspectors, und bestimmt einen jeden von diesen Knaben zu derjenigen Kunst, zu welcher er nach seiner Neigung und Fähigkeit die größte Hoffnung zu geben scheint. Die Faulen bekommen vor der ganzen Versammlung einen Verweis, und werden zum Fleiß ermahnt.

Auch in der Jünglings-Classe wird zu Ende eines jeden halben Jahres, in Beyseyn des Directors oder eines Rectors von der Akademie, drey Professoren, der Adjunct-Professoren, des Secretärs, Inspectors und aller Lehrer, eine öffentliche Prüfung angestellt. Hier werden alle Vorzüge und Mängel eines jeden, sowohl in Rücksicht der sittlichen Erziehung, als ihres bisher bewiesenen Fleißes sorgfältig geprüft, und alsdann werden die Geschickten zu den akademischen Classen bestimmt, auch diejenigen, die besondere Talente blicken lassen, oder ausserordentliche Progresse gemacht haben, mit Büchern, Kupferstichen, Instrumenten, und andern zu ihrer künftigen Bestimmung gehörigen Dingen, beschenkt; die aber zu den Künsten weniger Geschick haben, werden an die bey der Akademie errichteten Kunst-Werkstätten gewiesen, die Faulen aber gänzlich weggeschaffet.

Wenn die Zöglinge 9 Jahr in dieser Erziehungs-Anstalt zugebracht haben, so werden diejenigen, welche nach der Prüfung dazu tüchtig befunden worden sind, in die Akademie versetzt, um sich in den höhern Classen zu üben, die übrigen aber kommen in solche

Kunst-

Kunst-Werkstätten, zu welchen sie geschickt sind. Hier bleiben sie, so wie auch die übrigen, noch 6 Jahr, setzen ihre Lehr-Jahre fort, und gewöhnen sich immer mehr an eine wohlgesittete Lebens-Art.

Zu der Akademie selbst gehören theils: der Präsident, der Director, die Rectoren mit ihren Adjuncten, die Professoren mit ihren Adjuncten, der Secretär, die Academiciens; theils Lehrlinge, Pensionäre, und einige andere zu den übrigen Einrichtungen bey der Akademie gehörige Sachen.

Der Präsident, welches zuerst der Ober-Director der Bau-Kanzelley Iwan Iwanowicz Bezkoi gewesen ist, richtet seine Haupt-Sorge, in Verbindung mit den übrigen Gliedern der Akademie, darauf, daß die kaiserlichen Verordnungen für die Akademie zum wirklichen Nutzen der Unterthanen, und zum Flor der Künste, in Erfüllung gebracht werden. Zu dem Ende werden bey dem Schlusse eines jeden Jahres, eine oder auch mehrere Zusammenkünfte gehalten, um jeden Punct des Reglements für die Akademie durchzugehen, und zu untersuchen, ob demselben in allem nachgelebet worden sey. Von ihm werden alle vorfallende Sachen, nach gehaltenem Rathe, durch die Mehrheit der Stimmen, oder im Nothfall durch Ballotiren entschieden, und unterschrieben. Er kann auch über Puncte, welche die Akademie betreffen, der allerhöchsten kaiserlichen Beschützerinn derselben, von ihm und der Akademie unterzeichnete Vorstellungen übergeben. Auf die nützliche und sparsame Verwaltung, auch Vermehrung des für die Akademie bestimmten Fonds, hat der Präsident nebst den akademischen Mitgliedern besonders zu sehen, damit von dem Ueberschusse theils mehrere Pensionäre unterhalten, theils Zulagen über die etatsmäßige Besoldungen gemacht, theils andere Bedürfnisse abgethan werden können; und eben so revidirt er mit denselben die

die Rechnungen des Contoirs der Akademie, und läßt sie in ihr Archiv beylegen, indem dieselben nicht weiter an ein anderes Reichs-Collegium zur Revision verschickt werden. Des Präsidenten Gehalt ist, wenn er nicht schon von einer andern Bedienung besoldet wird, so groß als das Gehalt eines Präsidenten bey einem andern Reichs-Collegio, nähmlich 2200 Rubel.

Der Director hat die zweyte Stelle, und wird von dem Präsidenten und der akademischen Versammlung aus den drey Rectoren durch Ballotiren erwählt. Alle 4 Monathe wird ein neuer auf gleiche Art erwählt, oder der vorige bestätigt, welches aber doch nur zwey Mahl nach einander geschehen darf. Er sorgt für die Beobachtung aller Verordnungen der Akademie, hat die Aufsicht über die monathlichen Geld-Auszahlungen des Oekonomen, wacht besonders für die Erziehung und den Unterricht der Kinder, ermahnt alle Mitglieder der Akademie zur Erfüllung ihrer Pflichten, und vertritt die Stelle des abwesenden Präsidenten, so wie die seinige in seiner Abwesenheit von dem ältesten Rector versehen wird.

Die Rectores, deren drey sind, und davon jeder zwey Adjuncte hat, halten nebst dem Präsidenten, dem Director, den Professoren der Künste, und dem Secretär, über die innere Verfassungen der Akademie, die gewöhnlichen Berathschlagungen. Man wählt die Rectores und die Adjunct-Rectores aus den Professoren der drey vornehmsten Künste, und zwar solche, welche der Akademie nützliche Dienste geleistet haben. Sie sind Gehülfen des Directors, und in ihre Stelle tritt jedesmahl einer von den Adjunct-Rectoren. Ein Rector hat jährlich 1000; ein Adjunct-Rector, 800 Rubel. Beyde haben, so wie der Secretär, freye kaiserliche Tafel und freye Wohnung.

Die Professoren in der Mahlerey, Bildhauerey und Bau-Kunst, von welchen in jeder Kunst zwey

 sind,

sind, werden in der ganzen Versammlung der Akademie aus den Adjunct-Professoren gewählt. Sie müssen den Unterricht in den Classen ihrer Lehrlinge besorgen, und die Kenntnisse und Geschicklichkeiten derselben zu immer grösserer Vollkommenheit zu bringen suchen. Sie benachrichtigen die Akademie von der Aufführung und dem Fleiße ihrer Lehrlinge. Ausserdem müssen die Professoren der Bau-Kunst ihren Lehrlingen den Gebrauch und die Eigenschaften von allerley Materialien zeigen, und in den lezten 3 Jahren dieselben im Sommer bey Gebäuden anführen. Ein Professor und ein Adjunctus haben alsdann die Aufsicht über diese Lehrlinge. Alle Sonnabend gehen die Professoren dieser drey Künste, an welchen die Reihe ist, in die Jünglings-Classe bey der Erziehungs-Schule, und verbessern die gemachten Arbeiten. Man hat auch einen Professor der Perspectiv und Optik; einen für die Anatomie, welcher Sommers die Lehre von den Knochen, und Winters die von den Muskeln, vorträgt; desgl. einen Professor der Historie, Geographie, Ikonologie und Mythologie. Diese drey wissenschaftliche Professoren bekommen zusammen 800 Rubel; von den sechs Professoren der Künste bekommen die ältesten 700 Rubel; die jüngsten 600 Rubel.

Diesen sind eben so viele Adjunct-Professoren beygeordnet, welche aus denen Academiciens, die solche Stellen suchen, von der versammelten Akademie ausgewählt werden. Sie sind die Gehülfen der Professoren, und müssen, wenn die Fälle es erfordern, um und bey ihnen seyn. Sie befolgen die Methode der Professoren in dem Unterrichte, welchen sie, in ihrer Abwesenheit, in den Classen ertheilen.

Der Secretär muß vorzüglich in den Wissenschaften, so fern sie einen Einfluß in die Künste haben, gute Kenntnisse besitzen; er muß die kaiserlichen Befehle

fehle wegen der Akademie, die Anordnungen und Berathschlagungen derselben in ein Tage-Buch eintragen, die nöthige Correspondenz sowohl mit den andern Reichs-Collegien, als auch mit auswärtigen Akademien und berühmten Künstlern, führen. Er schreibt die Geschäfte der Akademie, und verwahrt deren kleines Siegel. Er genießt ein jährliches Gehalt von 1000 Rubel.

Die Zahl der Academiciens ist unbestimmt; und es werden nicht nur russische, sondern auch auswärtige Künstler dazu genommen, welche in allerley Gattungen von Mahlereyen, Bildhauerey, im Graviren der Metalle und harten Steine, Geschicklichkeit besitzen. Wer ein Academicien werden will, meldet sich bey dem Professor, und unterwirft sich einigen Prüfungen seiner Geschicklichkeit. Diejenigen, die den akademischen Lehrlingen Unterweisung geben, bekommen freye Wohnung, und können überdies, um ihren Verdienst zu erhöhen, frey ihre Kunst treiben. Diejenigen, die der Akademie besonders nützlich sind, bekommen ein anständiges Gehalt, wozu überhaupt 4000 Rubel ausgesetzt sind.

Die Ehren-Mitglieder der Akademie, sind solche Standespersonen, welche sich bemühen, daß vorzüglich die Mahlerey, Bildhauerey und Bau-Kunst zu einiger Vollkommenheit gebracht werden. Aus ihnen wählt sich der Präsident, mit Beystimmung der akademischen Versammlung, einen Nachfolger, welchen die Monarchinn bestätigt.

Zu Mitgliedern nimmt man solche inländische und ausländische Männer auf, wenn sie auch gleich ausserhalb des Reiches wohnen, welche durch ihre Vorschläge und guten Rath den Flor der Akademie und ihrer Künste können befördern helfen.

Die Akademie versammelt sich ordentlich den ersten Montag und lezten Sonnabend in jedem Mona-

 ths.

the. In solchen Versammlungen beschäftigt sie sich mit allem, was zu ihrem Nutzen gereichen kann. Man berathschlagt sich über neue Erfindungen, und bestimmt dazu insonderheit die großen Versammlungen, welche alle 4 Monathe gehalten werden. Ausserordentliche Versammlungen werden auch bisweilen angestellt, aber selten anders als in dem zu den ordentlichen bestimmten Sahle. Die Mehrheit der Stimmen macht die Schlüsse gültig.

Die öffentliche feyerliche Versammlung wird d. 1 Sept. gehalten, und von allen Gliedern der Akademie und andern vornehmen Personen besucht, damit Jeder über die in der Akademie verfertigten Stücke, und also über ihren Zustand urtheilen könne. Auch beurtheilen die in den ordentlichen Versammlungen gegenwärtigen Mitglieder, die nach den Modellen der Professoren nachgebildeten Arbeiten der Lehrlinge, und lassen es in ein Journal eintragen. In den alle 4 Monathe anzustellenden Prüfungen, werden die Arbeiten der Mahler, Bildhauer, Architekten und Graveurs, sorgfältig geprüft, und denen, die sich vorzüglich ausgezeichnet haben, silberne Medaillen von beträchtlichem Gewichte, als eine Belohnung ihres Fleißes ausgetheilt, weswegen sie auch vor den übrigen den Vortritt haben. Ja, die erhabene Stifterinn hat, um den Lehrlingen mehrere Aufmunterung zu verschaffen, noch ausser diesen Belohnungen mehrere goldene Medaillen als Prämien für diejenigen ausgesetzt, welche das von der Akademie aufgegebene Stück in ihrer Kunst nach dieser ihrem Urtheile am besten ausgearbeitet haben.

Von denen, welche die ausgesetzten Preise erhalten haben, wählt die Akademie, alle 3 Jahr, zwölfe, welche sie ausser Landes verschickt. Diese müssen alle 4 Monathe der Akademie von ihrem Aufenthalte und ihren Beschäftigungen Nachricht geben, und über alle

Merk-

Merkwürdigkeiten ihrer Kunst ein Tage-Buch halten. Für den Unterhalt und für Reise-Kosten bekommen sie, während jener Zeit, 1500 Rubel, nach deren Verfließung sie der Akademie etwas von ihrer eigenen Erfindung, oder von ihren selbst verfertigten Copien, übergeben müssen, worauf sie von derselben ein Attestat bekommen, aus der Verbindung mit derselben entlassen werden, und ihre Kunst im ganzen Reiche, als freye Leute, ungehindert treiben können. Will aber ein solcher in die Akademie aufgenommen werden, und hält man ihn für würdig, so hat er vor Ausländern den Vorzug, welches auch bey Andern Statt findet, die zwar keine Pensionäre der Akademie gewesen sind, aber doch ihre Kunst zu einer ziemlichen Vollkommenheit gebracht haben. Doch werden sie erst 3 Jahr nach ihrer Entlassung aus der Akademie wieder in dieselbe aufgenommen.

Diejenigen, welche in der Erziehungs-Schule aufgewachsen, und zu Künsten oder Kunst-Handwerken ausgethan worden sind, erhalten, wenn sie ihre Kunst recht erlernt haben, Attestate von der Akademie, einen Degen, Vorschuß an Geld zu ihrer ersten Einrichtung, und Erlaubniß ihre Kunst im Reiche zu treiben. Die ungeschickten aber werden als bloße Handwerker entlassen.

Die Akademie hat ihre eigene Kirche, einen Priester, Diaconus, und mehrere Kirchen-Diener; sie hat eine öffentliche Bibliothek, über welche ein geschickter Academicien gesetzt ist, und welche an gewissen Tagen auch Fremden offen steht. Sie unterhält eine Apotheke, ein Lazareth, und alle dazu nöthige Personen.

Das Gebäude, worin sich die 300 Kunst-Zöglinge mit ihren Lehrern, Aufwärtern, Arbeit-Stuben und Kunst-Sammlungen, befinden, liegt auf Wasiliostrow an der Newa, nicht weit von der Schiff-Brü-

cke. Es ist ein langes Viereck, welches sich im Innern in eine große weitläuftige Rotunda öffnet, in deren Mitte Herkules, auf seiner Keule gelehnt, von Bronze steht. Dieser innere runde Hof ist ansehnlich, mit einem Ausgange an jeder Seite, deren jeder eine russische Aufschrift einer besondern Kunst mit goldenen Lettern hat, nähmlich: Pictura, Sculptura, Architectura, und Educatio, weil, erwähnter Maßen, hier zugleich eine beträchtliche Anzahl Knaben zu den Künsten erzogen wird. Die Rotunda selbst ist 3 Stockwerke hoch, und hätte über jeden Ausgang eine Kuppel haben sollen, die aber jezt, entweder wegen der Schwäche der Mauern, oder, wie Andere versichern, wegen des Weglaufens der Entrepreneurs mit den Vorschüssen, ganz weggelassen werden. Ausserhalb erstrecken sich die Gebäude in doppelter Reihe um die Rotunda, so, daß man sie von aussen gar nicht gewahr wird. Acht Tage, und zwar die Woche nach dem Peter-Pauls-Feste, ist die Akademie völlig offen, und eine ordentliche öffentliche Ausstellung der Gemählde, wo ein Jeder unentgeltlich hinein gehen, und alles in Augenschein nehmen kann. Sie sind in mehrern Zimmern unter einander aufgehängt. Im innersten hängt ein schönes Gemählde der Kaiserinn, als Minerva, welche die Künste aufmuntert, von einem italiänischen Meister; und unter diesem stehen drey Büsten, nähmlich von der Kaiserinn, dem Großfürsten und der Großfürstinn. In einem andern Zimmer findet man Statüen mancherley Art; in einem andern, einige Modelle, wie z. B. von dem ganzen Gebäude selbst; von der Maschine, wodurch man den großen Stein zum Fußgestell der Statüe Peter's I. fort bewegte, und einige andere.

In Rom, wurde eine **Akademie der Mahler und Bildhauer**, im J. 1666 von dem Könige in Frank-

Frankreich für die französische Nation gestiftet. Diese französische Akademie (Academia di Francia), befindet sich, nach Volkmann's Bericht (*), im zweyten Quartiere der Stadt, Rione di Trevi, in der Gasse del Corso, in einem Pallaste, welcher ehemahls der Familie Mancini, und darauf dem Herzoge von Nevers gehörte, der ihn an Ludwig XIV. verkaufte. In dem untersten oder Boden-Geschoß befinden sich zur Rechten die Zimmer, wo im Winter und Sommer, nach dem Nackenden und nach Modellen gezeichnet wird. Zur Linken wohnt der Schweizer oder Aufseher. In diesen Zimmern stehen die Basreliefs von der Colonna Traiana, und andere Modelle. Das erste Stockwerk, welches l'Appartement du Roi genannt wird, ist mit Gyps-Abdrücken der schönsten Antiken in Rom und Florenz angefüllt, die meisten stehen aber in einem falschen Lichte. Der Director der Akademie wohnt in der zweyten Etage, welche aus mehr als 20 großen Zimmern besteht; und die Schüler oder Pensionäre stecken in dem Halb-Geschoß, unter dem Dache, wo sie von Hitze und Kälte viel ausstehen müssen, und niedrige Zimmer haben. Die Vorder-Seite ist zwar ansehnlich; da sie aber im italiänischen, und die Verzierung im französischen Geschmacke ist; so fehlt eine gute Harmonie des Ganzen. Man kann die Architektur weder schön noch häßlich nennen. Diese Akademie ist ein Denkmahl der Pracht und großen Unternehmungen Ludwig's XIV.; man hat aber zur Ausführung dieser Absicht einen in Ansehung der Lage sehr unbequemen Ort gewählt. Die Schüler sollten bequeme und wohl erleuchtete Zimmer haben, an statt daß sie sich, wegen der engen Gasse, mit einem falschen Lichte behelfen müssen, zu geschwei-

 gen,

(*) Im 2 B. seiner Nachrichten von Italien, (2te Aufl. Lpz 1777, gr. 8.) S. 316, f.

gen, daß die Gasse viel zu lebhaft und unruhig für Studierende ist. Sie wohnen enge unter dem Dache beysammen, und das ganze erste Stockwerk bleibt zur Pracht und ungenutzt; es dient zu nichts, als den dahin gestellten Abgüssen von Antiken Platz zu verschaffen. In diesem den Künsten und vornehmlich der Mahlerey gewidmeten Gebäude, sieht man, ausser den Thür-Stücken, kaum ein Gemählde, als etwa ein Ganymedes von Carl Vanloo. Die Akademie besteht aus einem Director und 12 Pensionären, welche aus den geschicktesten Schülern der pariser Akademie gewählt sind. Die Unterhaltung dieser Akademie kostet dem Könige jährlich ungefähr 12000 Thaler. Man kann sie unter die rühmlichsten Anstalten von Ludwig XIV. zählen, weil die Mahlerey sowohl, als die Bildhauerey und Bau-Kunst, dadurch unstreitig den jezigen Grad der Vollkommenheit in Frankreich erreicht haben (*).

In dem Capitolium befindet sich unter andern eine Gemählde-Gallerie, welche schöne Anstalt Rom dem Papste Benedict XIV. zu danken hat, welcher auf Anrathen des Cardinales Valenti die Sammlungen aus dem Pallaste Sacchetti und Pio de' Carpi kaufte, solche hier öffentlich in zwey großen Sählen aufstellen ließ, und eine Zeichnungs-Akademie (Academia del Disegno) dabey anlegte. In dem Sahle, wo von den Schülern nach dem Nackenden gezeichnet wird, hat jeder, ausser der Lampe, wodurch das Modell erleuchtet wird, seine eigene, welches in andern Zeichner-Akademien nicht üblich, und auch, wegen des doppelten Lichtes und Wiederscheines, nicht nachzuahmen ist. Benedict XIV. stiftete, wie gedacht,

(*) Man sehe hierüber die artig geschriebene Abhandlung des Grafen Algarotti: Saggio sopra l'Academia di Francia in Roma.

dacht, diese Akademie, damit die jungen Mahler hier Natur und Kunst, und also alles, was zur Bildung großer Meister erfordert wird, beysammen finden mochten. Man wählt zum Modell allemahl einen schönen männlichen Körper; einer von den Akademisten giebt auf die Schüler Acht, und erklärt das Modell. Wer die Aufsicht einen Monath gehabt hat, bekommt am Ende desselben eine silberne Medaille. Auf diese Art wird alle Monathe abgewechselt. Es werden hier auch Preise ausgetheilt, und bey dieser Gelegenheit wird eine Rede gehalten, die zuweilen gedruckt wird.

Die Kirche S. Martina e Luca, welche ebenfalls, wie das Capitolium, in dem 10ten Quartiere der Stadt Rom, Rione di Campitelli liegt, gehört der **Mahler-Akademie**, deren Schutz-Patron der in Rom so berühmte Madonnen-Mahler, der heil. Evangelist Lucas, ist. Sixtus V. räumte sie den Mahlern ein, und das Haus Barberini ließ sie durch Peter von Cortona neu erbauen. Bey dieser Kirche liegen die Zimmer, wo sich die Mahler-Akademie von S. Lucas versammelt. Drey derselben sind mit Gemählden, Modellen von Thone, und Basreliefs, welche die Mitglieder verfertigt haben, angefüllt. Als eine Art von Heiligthum wird hier die Hirnschale Raphael's, worunter die in der Rotonda bey seinem Grabmahle angezeigten Verse, Ille hic est Raphael, zu lesen sind, aufbewahret, und nun auch das aus dieser Kirche hierher geschaffte Gemählde von ihm, welches den Lucas vorstellt, wie er die Maria abmahlt. Aus dieser Akademie sind, seit 300 Jahren, große Meister entstanden. Le Brun hatte die Ehre, daß er von ihr im J. 1676 zum Haupte erklärt wurde; dadurch entstand ein gutes Vernehmen zwischen der römischen und der pariser Akademie. Der König von Frankreich ertheilte den Mitgliedern in Rom eben die Vorrechte, als die in Paris genießen, und befahl, daß eine be-

ständige Correspondenz zwischen beyden unterhalten werden sollte. Alle drey Künste, die Mahlerey, Bildhauerey und Bau-Kunst, machen hier nur Eine Akademie aus, welches viel besser ist, als in Paris, wo die Architekten eine besondere Akademie haben; dadurch entstand eine Art von Zwist, indem diese sich mehr dünken, als die Mahler und Bildhauer. In Rom wird die Bau-Kunst oft mit der Mahlerey und Bildhauerey zugleich ausgeübet, wovon Michael Angelo, Bernini, Peter von Cortona, und viele andere Mahler und Bildhauer, Beweise sind.

Der Graf Carl Gustav von Tessin, durch die glänzende Rolle, die er auf dem politischen Theater spielte, bekannt genug, war enthusiastisch für die schönen Künste eingenommen; und er versäumte nichts, um sie in Schweden empor zu bringen. Im J. 1735 errichtete er in Stockholm eine **Akademie der Mahlerey und Bildhauer-Kunst,** nach dem Muster ähnlicher Stiftungen in andern Ländern. Die Akademie hat sich seit ihrer Entstehung beträchtlich verbessert; sie hat jezt ein eigenes Haus, welches ihr von Hrn. Meier, einem verdienstvollen Eisen-Gießer, geschenkt worden ist. In einem der Sähle sieht man noch die alten Gyps-Bildnisse, die Ludwig XIV. König Karl dem XI. schenkte. Alle Jahr werden die Arbeiten der Schulen aufgestellt, und dann werden die Preise ausgetheilt. Im J. 1786 brachte es ein smoländischer Bauer im Mahlen ohne eine andere Führerinn, als die Natur, so weit, daß er historische Gemählde ziemlich richtig copieren konnte; seitdem hat er den Lehr-Stunden der Akademie beygewohnt. Die Schüler, die das meiste Talent zeigen, erhalten Pensionen vom Hofe, um sich einige Zeit in Italien aufzuhalten.

Zwey

Zwey Jettons auf die Akademie der Mahlerey und Bildhauer-Kunst zu Stockholm, vom Ritter Hedlinger.

Fig. 3238. Avers: Das Brustbild des Königs Friedrich, mit der Umschrift: FRIDERICUS D. G. REX SUECIÆ. Revers: Ein an eine, in die Erde gesteckte, starke Stange fest angebundener junger Baum, mit der Umschrift: FORMATUR AD JUSTUM. Exergue: PICTURÆ ET SCULPTURÆ ACADEMIA HOLMIÆ INSTITUTA 1735.

Fig. 3239. Avers: Das Brustbild des Grafen von Tessin, mit der Umschrift: CAROLUS GUSTAVUS TESSIN, COMES ET REGNI SUECIÆ SENATOR. Revers: Ein auf einer gleichen Fläche stehender See-Compaß, mit der Umschrift: ARCTOS UBIQUE SCOPUS. Exergue: OB MERITA ET INSTITUTAM PICTURÆ ACADEMIAM.

In Turin, der Haupt-Stadt des Fürstenthumes Piemont in Ober-Italien, und Residenz des Königes von Sardinien, wurde im J. 1777 eine Akademie der **Mahlerey und Bildhauer-Kunst** gestiftet. Den Stiftungs-Brief derselben, ihre Gesetze, und die bey der feyerlichen Eröffnung vom Grafen Durante di Villa gehaltene Rede, findet man in: Regolamenti della reale Accademia di Pittura e Scultura di Torino, 1778, 4.

Kaiserl. königliche Akademie der bildenden Künste in Wien, der Haupt-Stadt des Erz-Herzogthumes Oestreich. Kaiser Leopold der Große, dem keine Gelegenheit entging, seine Staaten zu verherrlichen und die Unterthanen glücklicher zu machen, legte im J. 1704 den Grund zu dieser Kunst-Schule. Er ließ mit beträchtlichen Kosten die berühmtesten griechischen Statüen zu Rom und Florenz, als: Laokoon, die so gen. mediceische Venus, Apoll, den borghesischen Fechter, u. a. m. abformen, und in das im

Hause

Hause zum schönen Brunne genannt, gemiethete Haupt-Stockwerk bringen. Die Eröffnung derselben geschahe aber, wegen des bald darauf erfolgten Todes des Kaisers, erst unter seinem Thron-Folger, Kaiser Joseph I., d. 18 Dec. 1705. Der geh. Rath und Hof-Kanzler, Graf Ludw. Philipp von Sinzendorf wurde als Beschützer, und Freyherr Peter Strudel v. Strudeldorf, k. k. Kammer-Mahler, als Director, vom Hofe aus, daselbst vorgestellt. Sie bestand damahls bloß in zwey Classen, nähmlich der Mahlerey und Bildhauerey. Die Kunst-Beflissenen versammelten sich gleich anfangs zahlreich, und die vortreffliche Anleitung, mit eifriger Verwendung verbunden, machten den erwünschten Fortgang unzweifelhaft. Allein, durch den im J. 1717 erfolgten Tod des besagten Directors, wurde dieses, nicht nur Künstlern sondern auch den meisten Professionisten so nützliche Institut auf eine geraume Zeit unterbrochen, bis Kaiser Karl VII. dasselbe 1726, d. 20 Apr. wieder hergestellt, und unter dem Protectorate des geh. R. und General-Bau-Directors, Grafen Gundaker v. Althann, dann der Direction Jacobs von Schuppen, k. k. Kammer-Mahlers, mit Anschaffung aller übrigen zur Kunst nöthigen Erfordernisse, zu einem weit höhern Grade erhoben und festgesetzt hat. Der in einem Zeitraume von 6 Jahren immer zunehmende Fleiß, die sich nach und nach entwickelten Genien, und daher erhaltenen Kunst-Stücke, bestimmten den Kaiser dahin, der Akademie das ganze gräfl. althannische Haus im so gen. Kraut-Gäßchen einzuräumen, dieselbe mit der Architektur-Classe, einem Secretär, Nahmens Joseph Widtmaisser v. Weitenau, einem Professor der Bau-Kunst, und einem Lehrer der Anfangsgründe zu vermehren, den sich in jeder der drey Kunst-Classen im jährlichen Wettstreite auszeichnenden Künstlern ansehnliche goldene und silberne

Preis-

Preis-Medaillen austheilen zu lassen, und die sämmtlichen Akademie-Verwandten von der damahls gewöhnlichen Thor-Sperre zu befreyen, u. d. m. Dieser kaiserlichen Veranstaltung im Gebiethe der Kunst, hat Wien die auch bey Ausländern in hohem Werthe stehenden Kunst-Werke eines Dan. Gran, Matt. Hohenberg (genannt *Altomonte*), Jo. Baumgärtner (nachmahligen Kapuziners, P. Norbert,) Franz Eph. Janeck, Aug. Querfurt, Chr. Hilfg. Brand, Franz Kauton, Jos. Orient, Franz Ferg, Chr. Seybold, Gottfr. Auerbach, Raphael und Mathä. Donner, Bened. Richter, Ant. Bibiena, Andr. und Jos. Schmutzer, Jerem. Sedelmayer, u. a. m. zu verdanken.

Nach dem Absterben des Kaisers, 1740, wurde zwar die Akademie von Karl's großer Erbfolgerinn, Maria Theresia, weil gedachter Graf von Althann alle Bedienungen niederlegte, und das Familien-Haus selbst bezog, in das Neben-Gebäude der k. k. Bibliothek verlegt, die damahls erledigte Secretär-Stelle durch Leop. Wasserberger wieder besetzt, und das der National-Industrie so vortheilhafte Studium in der fruchtbringenden Wirksamkeit bis 1745 vollkommen erhalten; allein, nachher unterblieb dasselbe gänzlich 4 Jahr lang, da die Akademie diesen Theil des Bibliothek-Gebäudes neben der Burg, dem vom Hofe als Leib-Arzt und Bibliothek-Präfectus hierzu berufenen, und um die Wissenschaften unsterblichen Freyherrn Gerhard van Swieten abtreten mußte, und, aller angewandten Mühe des Directors ungeachtet, kein anständiges Quartier zu finden war. Im J. 1750 aber wurde der Akademie wieder von der Kaiserinn-Königinn ein beträchtlicher Theil von dem Marstalle auf dem Spitalberge vor dem Burgthore angewiesen, und der geh. Rath Graf Adam Phil. Losy von Losymthal, General-Bau-

Dire-

Director, an den in demselben Jahre durch den Tod des bisherigen Protectors erledigten Platz ernannt. Bey Gelegenheit des im Jahre darauf erfolgten Absterbens des Directors van Schuppen, da sich unter den damahligen zwar geschickten Artisten, ausser Dan. Gran, der, wegen beständiger vortheilhaften Arbeiten im Auslande, diese Ehre verbat, vielleicht keiner hervor that, der mit dem besondern Talente zu den Künsten auch die erforderliche Litteratur verband, wurde von dem Protector inzwischen die Einrichtung getroffen, die Akademie durch einen Rector, der, so wie die Professoren, von den bisher gewöhnlichen Associirten alle 3 Jahr neu zu erwählen war, führen zu lassen. Im Rectorate wechselte Mich. Unterberger mit Paul Troger, und bey den Professoren (den Lehrer der Bau-Kunst Jo. Ad. Loscher, und der Anfangsgründe Chr. Frister, die immer erneuert beybehalten wurden, ausgenommen,) jener der Mahlerey, Karl Rigen mit Fr. Angst, und Jos. Mölldorfer, der Bildhauerey, Matha. Donner, mit Jac. Schletterer, und Balthas. Moll, bis 1759, wo Mart. v. Meytens, k. k. Kammer-Mahler, von sämmtlichen Akademikern einhällig zum Director erwählt, von der Kais. Königinn bestätigt, und von dem gräfl. Protector, d. 28 Aug. dess. J., der Akademie, die ebenda-mahls das obere Stockwerk in dem 1756 gebaueten neuen Universitäts-Gebäude bezogen hatte, vorgestellt wurde. Unter seiner Direction gewann sie wieder das vormahlige Ansehen, und bildete entweder mehr, oder gänzlich, in der Geschicht-Mahlerey einen Casp. Sambach, Jos. Hanzinger, k. k. Kammer-Mahler, Ant. Maulbertsch, in der Landschaft-Mahlerey einen Chr. Brand, k. k. Kammer-Mahler, Mich. Wutky, im Porträt einen Ant. Maron, (ber. Mahler in Rom,) einen Karl Kollonitsch, die zwey k. k. Kammer-Mahler Jos. Hickel, und Joh. Steiner,

ner, in Blumen einen Jo. Hölzel, Jos. v. Püchler, in der Bildhauer-Kunst einen Franz. Messerschmidt, Jo. Bapt. Hagenauer, Franz. Zauner, in der Architektur einen Ferd. v. Hohemberg, Jo. Gfall, Karl Schütz, in der Erzverschneidung einen Jo. Nep. Würth, k. k. Kammer-Medailleur, Chr. Vinazer, im Kupferstechen einen Jac. Schmutzer, einen Jo. Jacobe, u. a. m.

Meytens bewirkte 1768, durch Fürsprache des Protectors beym Hofe, den wirklichen Mitgliedern die Befreyung von der so genannten Gewerbe-Steuer, und starb 1770. Diese Stelle wurde nicht wieder besetzt; und da, 2 Jahr darnach, Graf Loiy v. Losymthal das Protectorat dem damahligen fürstlichen Protector übergeben hatte, wurden der Akademie die drey Classen der Landschaft-Mahler, Erzverschneider und Kupferstecher, und ein Lehrer der Anatomie, einverleibet, der damahlige Secretär wegen hohen Alters mit seiner bisher genossenen Besoldung jubilirt, und dessen Platz durch Hrn. Jos. v. Sonnenfels, damahligen wirkl. k. k. Hof-Rath, besetzt, die Classen mit geschickten Directoren versehen, und diese Kunst-Schule auf einen Punct gebracht, wo sie den Stat geschickte Künstler in jedem Fache mit Grunde erwarten läßt.

Jetzt besteht die Akademie der bildenden Künste aus sechs Classen, nähmlich: 1. der Geschicht-Mahlerey, 2. der Bildhauerey, 3. der Architektur, 4. der Landschaft-Mahlerey, 5. der Erz-Verschneiderey, und 6. der Kupfer-Stecherey. Der ganze Körper derselben ist unter dem hohen Protector wieder in 4 Unter-Abtheilungen geordnet, als: in den akademischen Rath, die Ehren-Mitglieder, die wirklichen Mitglieder, und die Schüler. Dem Studium ist noch unter-

dessen

dessen (*) das zweyte Stockwerk im Universitäts-Hause, wie aus dem Grundrisse, Fig. 3240, zu ersehen ist, gewidmet.

Der Protector der k. k. Akademie, ist, zur Unterstützung der allerhöchsten Absicht Sr. kaiserl. kön. apostol. Majestät, das unmittelbare Oberhaupt. Diese Stelle bekleidet seit 1772, d. 18 Oct., Se. fürstl. Durchl. der geh. Conferenz- und Stats-Minister, auch Haus- Hof- und Stats-Kanzler der auswärtigen, niederländisch- und italiän. Geschäfte, Herr Wenzel Anton des h. R. R. Fürst von Kaunitz-Ritberg (**). Demselben müssen die Raths-Protokolle zur Entscheidung überreicht werden. Er ertheilt den sich auszeichnenden dürftigen Schülern Pensionen, und schickt sie auf Reisen, um sich die Vorzüge fremder Künstler eigen zu machen.

Medaille auf die an den Fürst von Kaunitz übertragene Präsidenten-Stelle von der Akademie der bildenden Künste zu Wien. Avers: Das Brustbild des Fürsten ohne alle Bekleidung, nach römischer Art. Umschrift: WENCESLAVS PRINCEPS A KAVNITZ-RITBERG. Revers: Der Genius der Statskunst und der Wissenschaften mit dem Statsruder in der Hand, und andern symbolischen Vorstellungen seiner um beyde Gegenstände erworbenen Verdienste. Umschrift: NASCITVR ORDO. Im Abschnitt: 1773.

Der Rath führt die Ober-Direction der Akademie, und besteht aus 27 Personen. Die erstern, deren Zahl, mit Inbegriff des Secretärs und Secretariats-Adjuncti, auf 10 bestimmt bleibt, sind Männer von

(*) Bis nähmlich Se. Maj. der Akademie ein eigenes Haus schenken werden, wo sodann alle Classen beysammen wohnen sollen.

(**) Besagter Fürst hatte schon vorhin das Protektorat von den gewesenen Zeichnungs- und Kupferstecher- wie auch Bossier- und Gravier-Akademien, wovon jene 1766, und diese 1767 unter Demselben errichtet wurde.

von Adel, und Gelehrte, die bereits von ihren besondern Kenntnissen und Wissenschaften gültige Beweise abgelegt haben. Die übrigen 17, die als Kunst-Räthe den Versammlungen beysitzen, sind Directores (*), Professores, und berühmte Künstler. Diese haben, so oft die Frage den ausübenden Theil der Kunst betrifft, die ersten Stimmen; jene hingegen, wann es um die Theorie, oder einen mit den Wissenschaften verflochtenen Theil, zu thun ist.

Der Secretär ist beständig. Er hat bey den Raths-Versammlungen den Vortrag über die Gegenstände, die in Berathschlagung zu nehmen sind, zu machen, hierüber das Protokoll zu verfassen, solches mit seiner Unterschrift dem Protector vorzulegen, und die darauf erfolgte Entschließung im nächsten Rathe bekannt zu machen. Ferner muß Derselbe alle Urkunden und Schriften, die im Nahmen der Akademie gegeben werden, entwerfen und unterzeichnen, die Matrikel, das Archiv, die Bibliothek rc. besorgen, und bey akademischen Feyerlichkeiten eine der Gelegenheit gemäße Rede halten. Der Secretariats-Adjunctus vertritt im Verhinderungs-Falle die Stelle des beständigen Secretärs.

Die Ehren-Mitglieder bestehen, nebst Personen von der höchsten Familie, und dem hohen Adel und Gelehrten, überhaupt aus solchen Personen beyderley Geschlechtes, sowohl In- als Ausländern, deren Beytritt der Akademie zum Ruhm und zur Ehre gereicht, welche die Künste schützen und befördern, Genie zeigende Schüler unterstützen, die Akademie mit gelehrten

(*) Dieser Titel ist den Herren v. Hohemberg, Schmutzer und Hagenauer, gelassen worden; künftig aber sollen alle Classen, nach Art der erst bey Vereinigung der Akademie errichteten Landschaftmahlerey-Classe, bloß mit Professoren und Professors-Adjuncten bestellet werden.

ten oder Kunst-Werken verschönern und bereichern, auch Sammlungen von Gemählden, Kupferstichen ꝛc. besitzen.

Von den Directoren steht jeder, Hrn. Sambach ausgenommen, der die Mahler- und Bildhauer-Classen zugleich besorgt, seiner Schule vor; sie nehmen die Schüler auf, nachdem diese vorher von dem Secretariate immatrikulirt worden sind, halten die gewöhnlichen Lehr-Stunden, und besorgen die innere Ordnung der Akademie. Sie beurtheilen den Fortgang eines jeden Schülers, ob solcher zur höhern Schule, als: von den Anfangsgründen zu den Antiken, und von da zur Natur, zu zulassen ist, oder verweisen diejenigen, die nach einiger Zeit gar keine Anlage verrathen, zu Ergreifung einer andern Beschäftigung, wozu die ersten Gründe der Zeichnungs-Kunst doch immer nützen. Der Director der Mahler-Classe stellt das Modell (*) entweder selbst, oder räth den Professoren über dessen Stellung. Die zwey Directores der Gravier- und Kupferstecher-Classen sind verbunden, ihre Eleven, die sie mit Beyhülfe der ihnen untergebenen Correctoren, den Tag über zu Hause in den Kunstgriffen unterweisen, wenigstens abends in die Akademie zu schicken, damit sie sich in der Zeichnung, als dem Fundamente dieser Kunst-Arbeiten, täglich üben und sich dieselbe eigen machen können.

Die Professores sind verpflichtet, nebst dem, daß sie der Akademie manchmahl eine neue Hand-Zeichnung zu überreichen haben, den Schülern die nöthige Anleitung zu geben, und ihre Arbeiten mit eigener Hand zu verbessern, welches auch von dem Instructor in den Anfangsgründen zu verstehen ist. Der Lehrer der Architektur führt überdies seine Zöglinge jähr-

(*) Unter diesem Worte wird die Natur des Menschen, oder auch eine Draperie nach dem Glieder-Manne, verstanden.

jährlich ein Mahl in das Freye, um ihnen die Meß-Kunst praktisch zu lehren. Desgleichen unterrichtet der Prof. der Landschaft-Mahlerey und dessen Adjunctus, die tüchtigen Schüler seiner Classe, in den Monathen Jun. Jul. und August, wöchentlich ein Mahl in den Gegenden um Wien; hernach im ganzen Sept. auf kaiserliche Kosten in entfernten Ortschaften, nach der Natur zu zeichnen; und haben dieselben jedes Mahl ihre verfertigte Zeichnungen dem Rathe zur Beurtheilung vorzulegen. Von dem Lehrer der Zergliederungs-Kunst werden für die akadem. Scholaren, Vorlesungen in deutscher Sprache und einem klaren und faßlichen Vortrage gehalten, wie auch an wirklichen Körpern bewiesen; er erklärt im Sommer, 2 Mahl in der Woche, die Osteologie, und in den Winter-Monathen wöchentlich 3 Mahl die Myologie, wovon die Tage allemahl durch einen Anschlage-Zettel bekannt gemacht werden.

Zu wirklichen Mitgliedern werden sowohl fremde als eingeborne Künstler von unbescholtenem Ruf angenommen; doch können sie nicht anders, als durch Aufnahme- oder erste Preis-Stücke (*), dazu gelangen. Dergleichen Stücke sind jedes Mahl, unter einem beygefügten versiegelten und mit einem Wahlspruche überschriebenen Zettelchen, worin der Nahme des Künstlers angemerkt ist, an das Secretariat zu senden. Diejenigen, die nachher von dem Rathe gutgeheißen werden, erhalten unentgeltlich ein akademisches Diplom, mit der Erlaubniß, von aller Gewerbe-Steuer und Innungs-Verbindlichkeiten frey, mit so vielen Gehülfen, als sie nöthig haben, zu arbeiten, und sich mit diesen Freyheiten in allen k. k. Erb-Ländern niederzulassen, u. d. gl. Die in Wien ansässigen sind

 dage-

(*) Dieses ist nur von denen zu verstehen, die, von 1781 angefangen, einen ersten Preis erworben haben.

dagegen verbunden, von Zeit zu Zeit die Akademie zu besuchen, zur Aneiferung der Schüler öfters nach der Natur mitzuzeichnen, oder die Akademie manchmahl mit einem Stücke ihrer Kunst zu bereichern. Sie sollen auch ihre Skizen, besonders öffentlichen Oertern bestimmter Werke, dem Rathe zur Prüfung vorlegen, und die ausgeführten Kunst-Stücke, zum Vortheil der Studierenden, auf einige Tage in der Akademie aufstellen.

Diejenigen, die des unentgeltlichen Unterrichtes theilhaftig zu werden verlangen, worunter auch Jünglinge, die aus Neigung zum Schönen sich bloß einige Kenntniß oder Fertigkeit zu erwerben gedenken, zu verstehen sind, haben sich beziehungsweise auf die Classe bey dem Director derselben, und Alle bey dem Secretariate wegen Einverleibung in die Matrikel, zu melden; sodann die gewöhnlichen Classen-Stunden unausbleiblich, und mit täglicher Aufzeichnung der Nahmen (*), zu beobachten, oder, wofern sie auszusetzen genöthigt wären, dem Director die entschuldigenden Ursachen anzuzeigen, den Lehrern Achtung und Gehorsam zu erweisen, und sich überhaupt gesittet und anständig zu betragen. Wogegen der Uebertreter dessen, nach zweymahliger Ermahnung, als ein dieser höchsten landesväterl. Gnade Unwürdiger, auf immer ausgeschlossen wird. Jene aber, die in Ausübung einer dieser Künste ihr künftiges Gewerbe machen wollen, sind, gegen genaue Beobachtung dieser Ordnung, und erhaltenes alljährlich erneuertes akademisches Attestat, von der Militär-Stellung ausgenommen, und erhalten, wenn sie dereinst entweder in einem großen Concurs den zweyten Preis erhalten, und denselben der Akademie überlassen, oder sich sonst in einer

(*) Wozu die vorhandenen Büchlein vom Secretariate aus, wegen Einrichtung der akademischen Zeugnisse bestimmt sind.

einer Kunst-Arbeit auszeichnen, ein Schutz-Zeugniß auf eigene Hand, jedoch ohne Gehülfen, zu arbeiten. Hiernächst ist Jedem vergönnt, von den in der Akademie befindlichen Kunst-Werken zu copieren, auch, wenn sie es zu ihren Arbeiten nöthig haben, um die erforderliche Modell-Stellung rc. zu bitten.

Die Aufnahme-Stücke der ersten und vierten Classe, müssen Oehl-Gemählde seyn, und wird in der Geschichte eine Gruppe von wenigstens zwey Figuren, in der Landschaft-Mahlerey aber eine nach der Natur genommene Gegend, mit wohlgewählter Staffage, gefordert. Hiernächst werden auch Portraite von Personen aus dem hohen Adel, oder von Gelehrten und Künstlern, Conversations-Bataillen-Thier-Frucht- und Blumen-Stücke, u. d. gl. angenommen. Von der Bildhauerey sind entweder historische Basreliefs, ganze Gruppen, einzelne Figuren von Stein oder Metall, oder auch Ornamente, zu übergeben. Die Architekten haben einen der Ausführung fähigen Entwurf eines großen Gebäudes mit seinem Grund- und Aufrisse, Profil und perspectivischer Zeichnung, oder auch Architektur-Stücke in Oehl-Farben, zu verfertigen. In der Erz-Verschneider-Classe, ist ein Basrelief von einer historischen Gruppe aus einem Klumpen Metall zu verschneiden. Die Kupfer-Stecher müssen Platten von mittlerer Größe, in einer selbstbeliebigen Art der Kunst, nach irgend einem Gemählde der berühmtern ältern Meister, wovon der akademische Rath dem Verfertiger, nach dem die Arbeit es gestattet, mehr oder weniger Abdrücke zum Verkauf überlassen wird, einliefern.

Fast dasselbe ist auch bey den Preis-Stücken zu beobachten, und sollen von 2 zu 2 Jahren die eigentlichen Aufgaben jedes Mahl durch die wiener Zeitung bekannt gemacht werden. Diejenigen Stücke, die einen großen, in einer Schau-Münze von 24 Duca-

ten an Werth bestehenden Preis erhalten, bleiben der Akademie eigen, und verschaffen dem Künstler den Vorzug eines ordentlichen Mitgliedes. Durch die Ueberlassung des zweyten Preis-Stückes, wofür eine Medaille von 8 Ducaten bestimmt ist, erhält der Künstler, wenn er sich in dem Falle befindet, die Freyheit auf seine eigene Hand zu arbeiten. Die Einsendung geschieht allemahl, wie vorher bey der Aufnahme von wirklichen Mitgliedern gemeldet worden ist. Den Anfängern bey allen 6 Classen, welche die Akademie ordentlich besuchen, werden künftig alle Jahre die so gen. von Gundelischen Prämien (*), von ungefähr 8 Ducaten, für jede Kunst-Classe, ausgetheilt. Die Aufgabe wird von dem Secretariate jedes Mahl schriftlich bekannt gemacht.

Die Anfangsgründe der Architektur und der Zeichnungs-Kunst nach dem Menschen, werden, ausser den Ferien, alle Werk-Tage, vormittag von 8 bis 11, und nachm. von 2 bis 5 Uhr, gelehrt. Der Professor der Landschaft-Zeichnung hält im Sommer, wenn er nicht, bereits erwähnter Maßen, im Freyen zeichnet, ordentlich die Stunden von 5 bis 7, in den Monathen Oct. Nov. Febr. März und April, von 6 bis 8, und im Dec. und Jan. von halb 6 bis halb 8 Uhr abends. Eben so sind in den Winter-Monathen die Stunden bey dem Modelle und den Antiken eingetheilt; nur daß bey den Antiken um eine Viertel-Stunde eher angefangen und geendigt wird. In den Monathen May, Jun. Jul. und Aug. hingegen steht das Modell von 6 bis 8 Uhr morgens, und können die Scholaren bey den Antiken, die Mittags-Stunden

(*) Der kaiserl. Hof-Rath und geh. Reichs-Hof-Referendarius, Paul Anton v. Gundel, hat, als Rath der Akademie, derselben ein Stiftungs-Capital von 5000 Fl., zur Fortsetzung dieser vorhin gewöhnlichen Preise, vermacht.

den ausgenommen, den ganzen Tag über zeichnen oder bossieren. Ferien sind, nebst dem St. Lucas- und Allerseelen-Tage, vom Weihnacht-Abend bis ersten Montag nach Neujahr, die ganze Fastnacht- Char- und Pfingst-Woche, und vom lezten Aug. bis ersten Montag im Oct., wie auch an dem Nahmens- und Geburts-Tage Sr. kaiserl. Maj., und an des Protectors Nahmens-Feste.

Dienst-Leute, sind: ein Thür-Steher zum Dienste des Rathes und Secretariates, und zur Aufsicht über die Meubeln der Akademie, u. d. gl. zwey Haus-Knechte, deren einer die sämmtlichen Lehrer auf der Seite, wo die Bau-Kunst, Landschaft-Zeichnung und die Anfangsgründe gelehrt werden, der andere die, wo nach Antiken und Modelle gezeichnet wird, zu bedienen, die Zimmer zu reinigen, zur gehörigen Zeit zu heizen, die Schüler mit Lichtern unentgeltlich, und, wenn sie es verlangen, gegen billigen Preis mit den zum Zeichnen und Bossieren nöthigen Requisiten, zu versehen hat. Dabey sind noch zwey Statisten, theils zum abwechselnden Gebrauch, theils zur Formirung der Gruppen, gegenwärtig; diese stehen in keinem jährlichen Solde, sondern werden nur vermöge ihres Dienstes stundenweise bezahlt.

Beschreibung der Kaiserl. König. Akademie der bildenden Künste, von Ant. Weinkopf, Secretariats-Adjuncten. Wien, 1784, 8. 10 Bog.

Die Akademie pflegt zuweilen auf dem Redouten-Sahle eine Ausstellung der neuen Werke der wiener Künstler zu veranstalten. Eine nützliche Anordnung, um unter den Künstlern Wetteifer, und zugleich bey dem Publicum Theilnehmung an den Kunst-Werken zu befördern!

Preis-Medaille für die Mahler- und Bild-Hauer-Akademie in Wien; Fig. 3241. Die rechte Seite zeigt das Brust-Bild der Kaiserinn-Königinn

Maria Theresia, in römischer Kleidung, mit dem Medusen-Schilde der Minerva auf der Brust. Umschrift: MAR.ia THERES.ia D.ei GR.atia R.omanorum IMP.eratrix GE.rmaniae HU.ngariae BO.hemiae REG.ina AR.chidux A.ustriae MAT.er ARTIUM. Unten: M. DONNER. Auf der Rückseite zeigt sich ein Sahl, worin das so genannte Modell für die zeichnende Jugend steht. In diesem Sahle sitzt Minerva, die Göttinn der Künste, welche in der einen Hand ein Frucht-Horn, aus welchem Münzen fallen, hält, mit der andern den Schülern auf das gedachte Modell zeigt. Umschrift: AVGVSTAE DONA MINERVAE. Im Abschnitt: PH.ilippo S.acri R.omani I.mperii COM.ite A LOSYMTHAL BONIS ARTIB.us PRAEFECTO.

Bey der Akademie wurde am 5 Jan. 1787, die von 2 zu 2 Jahren gewöhnliche Austheilung der bestimmten großen Preise, und zugleich die von dem kais. geh. Reichs-Hof-Referend. von Gundel den jüngern Schülern legirten Aufmunterungs-Prämien, mit besonderer Feyerlichkeit begangen. Der Präses der Akademie, Freyherr v. Sperges, vertheilte gleich anfänglich unter die anwesenden Räthe, Ehren-Mitglieder und Beamten derselben, eine auf die Huld Sr. Maj. des Kaisers (mit welcher Sie vor kurzem, aus eigener Bewegung, der Akademie ein ansehnliches Gebäude geschenkt, und dasselbe mit vortrefflichen Originalen versehen, wie auch mehr Lehrer angesetzt haben,) sich beziehende, von Hrn. Ignaz Donner verfertigte Denk-Münze, auf deren Haupt-Seite das Bildniß des Monarchen, mit der Umschrift: JOSEPH. II. AVG. ACADEMIÆ ARTIVM INSTAVRATOR, und auf der Rück-Seite der Schutz-Gott der Künste, wie er die Genien der Mahlerey, Bildhauerey und Bau-Kunst dem Tempel Minervens zuführt, mit der Umschrift: INGENIO ET INDV-

INDVSTRIA, und in der Exergue: ACADEMIA VIEN. NOVIS INSTITVTIS AVCTA M.D.C.C.L.XXXVI. zu sehen ist. Hierauf hielt der Präses an die Versammlung einen auf diese Verherrlichung sich beziehenden Vortrag, und der adjungirte Secretär der Akademie, Hr. Weinkopf, eine kurze Rede zur Aufmunterung der sämmtlichen Preiswerber; worauf er die Wetteiferer um die Preise nach der Kunst-Classen-Ordnung vorrief, um dieselben, unter Trompeten- und Pauken-Schalle, aus des Hrn. Präses Hand zu empfangen.

Kunst-Arbeiter, s. im Art. Kunst-Gezeug.

Kunst-Beflissene, (der) derjenige, welcher sich einer Kunst befleißiget, solche zu erlernen sucht.

Kunst-Cabinet, eine Sammlung allerley Werke der bildenden Künste, und überhaupt künstlicher Arbeiten, in so fern solche Privat-Personen entweder zu ihrem eigenen Vergnügen besitzen, oder zum Verkauf, siehe Kunst-Handel, anlegen und ausstellen. Eine dergleichen, fürstlichen Personen oder andern großen Herren gehörende Sammlung, wird eine Kunst-Kammer genannt, wovon weiter unten ein besonderer Artikel folgt.

Kunst-Drechsler, ein Drechsler, welcher allerley zarte und künstliche Sachen verfertigt, welcher bey seinen Arbeiten mehr auf das Vergnügen, als auf das Bedürfniß sieht; zum Unterschiede von einem gemeinen Drechsler. Siehe Th. IX, S. 492, fgg.

Kunst-Färber, ein Nahme, welchen sich die neuern Schön-Färber oder Waid-Färber an vielen Orten geben, weil sie mehrere und schönere Farben hervor zu bringen wissen, als die gemeinen Färber, welche anfänglich nur schwarz färbten, und daher auch Schwarz-Färber genannt werden. Siehe Th. XII, S. 51, fgg.

Kunst-Fäustel, im Bergbaue, ein Fäustel, oder Hammer, welcher bey der Kunst, d. i. Wasser-Kunst, gebraucht wird. Siehe Kunst 5.

Kunst-Fett, s. unten, S. 252.

Kunst-Feuer, ein Feuer und brennender Körper, welchem durch Hülfe der Kunst allerley Farben und Gestalten gegeben werden. Ein Inbegriff mehrerer Kunst-Feuer machen ein Feuerwerk aus, welches auch wohl selbst, und zwar collective, ein Kunst-Feuer genannt wird.

Kunst-Fleiß, s. Industrie, im XXIX Th. S. 708, fgg.

Kunst-Gärtner, ein Gärtner, welcher bey Ausübung seiner Kunst vornehmlich auf das Vergnügen der Menschen sieht; zum Unterschiede von einem gemeinen Gärtner, welcher auch Kohl-Gärtner, Kraut-Gärtner, Obst-Gärtner, u. s. f. genannt wird. Siehe Kunst, 3 (2), oben, S. 93, und Th. XV, S. 639, f.

Kunst-Geist, wird allegorisch als ein Jüngling mit einem Flämmchen auf dem Haupte vorgestellt, welcher in der Hand das Bildniß der Natur-Göttinn Isis, welche an ihren vielen Brüsten zu kennen ist, hält. Um ihn her liegen die Werkzeuge der schönen Künste: der Mahler-Kunst, Bildhauer-Kunst, Bau-Kunst, Dicht-Kunst, Ton-Kunst, Tanz-Kunst, und Rede-Kunst. Siehe auch oben, S. 98.

Kunst-Genoß, derjenige, welcher mit einem andern einerley Kunst ausübet; der Kunst-Verwandte.

Kunst-Geräth, s. Kunst-Kammer.

Kunst-Geschichte, eine seit einiger Zeit übliche Benennung der Technologie, die wenigstens eben so unrichtig, als die Benennung Natur-Geschichte für Natur-Kunde, ist. Kunst-Geschichte mag die Erzählung von der Erfindung, dem Fortgange und den übrigen Schicksalen einer Kunst, oder eines Handwerkes heißen; aber viel mehr ist die Technologie, welche

alle Arbeiten, ihre Folgen und ihre Gründe vollständig, ordentlich und deutlich erklärt.

Kunst-Gestänge, im Bergbaue, das Gestänge oder Stangenwerk, so fern es zu einer Wasser-Kunst gehört; die **Kunst-Stangen**; s. Kunst 5, und im folg. Artikel.

Kunst-Gezeug, **Kunst-Zeug**, nennt man, in der Bergwerks-Wissenschaft, überhaupt Maschinen, wodurch die Wasser aus den Gruben geschaffet werden. Da, wo die Wasser nicht stark, und nicht hoch zu ziehen sind, bedient man sich, zu der Herausschaffung des Wassers, des Haspels mit einer Tonne; auch gebraucht man in diesem Falle zuweilen die Tonnen der Pferde- und Wasser-Göpel, und fördert nicht selten Berg und Wasser in einer Tonne. Zu den eigentlichen Maschinen hingegen, wodurch die Wasser aus den Gruben geschaffet werden, gehören vornehmlich: die Hand-Pumpen mit Schwengeln und Wagebalken (die so gen. Schwengel-Künste), die Hand-Pumpen mit einem Rade, die Roß-Künste oder der Pferde-Göpel (s. Th. XIX, S. 265, fgg), die Wasser-Feld- oder Stangen-Künste, die Ketten-Künste, oder Paternoster-Werke, die Wasser-Säulen-Maschinen, die Luft-Maschinen, die Hebel-Maschinen, und die Feuer-Maschinen.

Besonders heißt **Kunst-Gezeug**, **Kunst-Zeug**, auch nur die **Kunst**, schlechthin, ein Satz oder **Kunst-Satz**, Fr. Machine hydraulique, eine vornehmlich aus Röhren zusammen gesetzte Maschine, wodurch das Wasser aus der Grube gehoben wird, und welche aus einem Kunst-Rade, dem Ansteck-Kiele, dem Kolben, der Kolben-Röhre und den Aufsetz-Röhren besteht.

Das Rad, von 14 bis 26 Ellen im Durchschnitt, welches die ganze Kunst in Bewegung setzt, und die Wasser, worauf es fällt, aus der Grube hebt, heißt das

das Kunst=Rad, Fr. la roue de la machine hydraulique.

Der Graben, welcher das Wasser auf das Kunst=Gezeug führt, heißt der Kunst=Graben.

Die Stücke Leder, womit die Wasser=Kunst geliedert, d. i. an gewissen Stellen versehen wird, heißt das Kunst=Leder.

Der von dem Kunst=Gezeuge gesenkte Schacht, worein die Kunst= und Zug=Stangen, nebst dem Kolben und den sämmtlichen Röhren gerichtet sind, und wodurch, vermittelst des Gestänges, Wasser heraus geschaffet wird, heißt der Kunst=Schacht, oder Wasser=Schacht, Fr. Fosse d'épuisement.

Die an einander hangenden Stangen, welche an einem in den Kunst=Schacht gerichteten Kunst=Gezeuge entweder in die Grube, oder in das Feld schieben, heißen die Kunst=Stangen, oder Zug=Stangen, oder das Kunst=Gestänge, Fr. les perches de la machine hydraulique.

Die eiserne Ringe und Schrauben, welche zwey Kunst=Stangen mit einander verbinden, heißen das Kunst=Schloß.

Die Winde, die zerbrochenen Kunst=Stangen wieder zusammen zu richten, und also an einander zu fügen, heißt die Kunst=Winde.

Der Vorgesetzte einer Wasser=Kunst, eine im Baue einer Wasser=Kunst und deren Erhaltung erfahrne Person, heißt der Kunst=Meister.

Der Berg=Mann, welcher die Kunst unter seiner Aufsicht hat, daß sie richtig gehe, und wenn etwas daran Schaden leidet, solches ergänzen läßt, weshalb er dazu das Leder (Kunst=Leder), Fett (Kunst=Fett) und Eisen, in seiner Verwahrung hat, heißt der Kunst=Steiger, Fr. le pourvoyeur de la machine hydraulique.

Ein

Ein Berg-Mann, welcher, unter der Aufsicht des Kunst-Steigers, die am Kunst-Gezeuge vorfallende Arbeit verrichtet, heißt ein Kunst-Arbeiter, Fr. Mineur qui a soin de la machine hydraulique.

Ein geringer Arbeiter, welcher dem Kunst-Steiger in der Aufsicht über das Kunst-Gezeug untergeordnet ist, und ihm, seine Arbeit zu verrichten, hülfliche Hand leistet, heißt ein Kunst-Knecht.

Die Theile eines Kunst-Gezeuges so zusammen richten, daß es die Wasser hebe, heißt eine Kunst hängen, Fr. bâtir une machine hydraulique.

Wenn die Kunst die allzu starke Last nicht mehr heben kann, heißt in der bergmännischen Sprache: die Kunst hat den Hub verloren, Fr. la machine hydraulique est devenue impuissante.

Hand-Pumpen mit Schwengeln zu machen, nach Hrn. v. Cancrin Anweisung (*).

Erste Auflösung.

1. Man mache aus einer hölzernen Röhre, die 5 bis 6 Z. weit, im Holz 2 bis $2\frac{1}{2}$ Z. dick, und 4 F. lang ist, einen Pumpen-Stock a b c d, Fig. 3242, und nagele oben daran einen aus Holz gehauenen Ausguß d e, der im Lichten 6 Z. weit und breit ist, 6 Z. über dem untern Ende b c aber meißele man in diesen Stock ein Loch, von 5 Z. weit, und 7 Z. hoch, damit man zu dem Thürchen kommen könne, und schlage dieses Loch mit einem Spunde k zu.
2. Man mache aus einer hölzernen Röhre, die $1\frac{3}{4}$ bis 2. Z. weit ist, und also $\frac{1}{3}$ von der Weite des Pumpen-Stockes bis zu ihrer Oeffnung hat, mit dem Holze aber der Oeffnung dieses Stockes in der Dicke

(*) In den ersten Gründen der Berg- und Salzwerks-Kunde, 7 Th. 2te Abtheil. (Frf. M. 1778, 8.) S. 129, flg.

cke gleicht, ein Kiel-Stöckel e f g h, welches 3 bis 4 F. lang und bey h g zugespitzt ist, auf die Ober-Fläche e f aber nagele man mit dem Lappen a, Fig. 3243, eine Klappe oder ein Thürchen von Büffel-Leder, welches über die Oeffnung des Kiel-Stöckels auf allen Seiten 1½ Z. hervor geht, und ein angeschraubtes Klötzchen b hat, welches ½ Z. enger als die Oeffnung der Röhre und 1½ Z. hoch ist, zwischen welchem und dem untersten Leder aber noch einige lederne Scheiben liegen, damit das Thürchen steif und schwer werde, und um desto leichter zufalle. Das solcher Gestalt verfertigte Kiel-Stöckel stecke man an den Ort, wo der Spund ist, 6 Z. tief in den Pumpen-Stock; und damit es fest hänge, auch keine Luft zwischen ihm und dem Pumpen-Stocke durchkommen könne, so schlage man, in der Entfernung von 1½ Z. vom Kiel-Stöckel, im Kreis herum, lange dünne hölzerne Keile in den Boden b c des Pumpen-Stockes.

3. Man stoße an das Kiel-Stöckel von eben solchen hölzernen Röhren, woraus man dieses gemacht hat, ein Ansteck-Kiel, welches an dem Orte, wo es bey g h an das Kiel-Stöckel angestoßen wird, etwas ausgeschnitten ist, und bis in den Sumpf reichet. Diese beyde Röhren hänge man mit 1 oder 2 Klammern an dem Orte, wo sie in einander gesteckt werden, zusammen, und mache, wenn man im Abteufen begriffen ist, an das Ansteck-Kiel einen Schlauch (Schläucher); man sehe indessen bey der Länge der Ansteck-Röhren darauf, daß die ganze Pumpe bis unter den Kolben, wenn solcher ausgehoben hat, nur 28 F. hoch hebe.

4. Hierauf mache man aus Elsen- oder anderm harten Holze, welches nicht reißt, einen Kolben, Fig. 3244, welcher 6 Z. hoch, und oben bey a b ½ Z., unten bey c d hingegen, damit er nicht anstreiche, 1½ Z. im Diame-

Diameter kleiner ist, als der Diameter der Oeffnung des Pumpen-Stockes; der Höhe nach aber bohre man durch die Mitte desselben ein 1 zolliges Loch, und noch 5 bis 6 solche Löcher zwischen diesem und dem Rande im Kreise herum, beschlage aber auch den Kolben oben und unten, mit einem 1 Z. breiten, und ½ Z. dicken angenagelten eisernen Ringe.

5. Man mache aus ¾ Z. dickem Eisen eine Kolben-Stange, a b, Fig. 3245, die bey c mit einem Ringe, bey a aber mit einer Flügel-Schraube, und bey b, wo sie 2 Z. breit ist, mit etlichen, einige Zoll weit von einander entfernten, ¾ Z. weiten Löchern versehen, überhaupt aber von a bis b gerade so lang ist, daß das mittelste Loch in die Höhe der Axe des Schwengels zu liegen kommt, und der Kolben noch um den halben Hub in den Stiefel gehen, aber dem Thürchen, um den größern schädlichen Raum zu vermeiden, so nahe als möglich treten könne.

6. Man mache aus Büffel-Leder zwey lederne Scheiben, d e, deren Diameter so groß, ja ein wenig größer ist, als der Diameter des Pumpen-Stockes, mache in der Mitte durch jede ein ¾ Z. weites Loch, lege solche auf den Kolben, stecke die Kolben-Stange durch dieselben hindurch, und schraube Kolben und Stange fest zusammen, mache aber, damit solches desto besser geschehen könne, zwischen die Schrauben und den Kolben eine kleine eiserne Scheibe. Man mache ferner

7. einen hölzernen, 6 bis 8 F. langen und 3 Z. dicken Drückel oder Schwengel a b, Fig. 3246, der bey a eine, mit einem ¾ Z. weiten Loche versehene eiserne Gabel, in der Weite von 1 F., von dem Loche a aber ein eben so weites Loch c hat.

8. Alsdann lasse man aus 1 F. breitem und 7 bis 8 Z. dickem Holze eine Schwengel-Stütze i k, Fig. 3242, machen,

machen, die bey k nach der Dicke des Drückels 1 F. tief ausgeschweret, an dem Pumpen-Stocke angenagelt, und 4 Z. vom obern Ende mit einem $\frac{3}{4}$ Z. weiten Loche k versehen, aber auch 2 F. und so lang ist, daß der Drückel, wenn er auf dem halben Hub steht, 1 F. von der Pumpe a b absteht. Will man indessen diese Stütze nicht selbst an die Pumpe machen, sondern auf das Geviere stellen, so mache man solche von a bis b, Fig. 3247, $3\frac{1}{2}$ F. hoch, und versehe dieselbe mit einem in das Gevier einzuzapfenden Zapfen a d, bey c aber auch mit einem $\frac{3}{4}$ Z. weiten Loche. Zu dem Loche a in der Gabel des Drückels, und dem Loche c in der Stütze, F. 3246 und 3247, lasse man ferner zwey eiserne, $\frac{3}{4}$ Z. dicke Nägel mit Schließen machen, damit man durch jenen die Kolben-Stange anhängen, durch diesen aber den Hebel in die Schwengel-Stütze legen könne. Endlich

9. bringe man eine solche Pumpe an den Ort, wo man dieselbe brauchen will; man setze sie nähmlich da aus den solcher Gestalt gemachten einzelnen Theilen zusammen, aber so, daß der Nagel in der Schwengel-Stütze, um des bequemern Pumpens willen, $3\frac{1}{2}$ F. über dem Orte liege, wo der Pumper steht; und befestige sie durch Klammern an das Gezimmer, lasse aber den Schwengel in eine Hornstatt, oder ein Ort gehen, Fig. 3248, und mache vor die Oeffnung des Ansteck-Kieles oder des Schläuchers eine Seihe, oder ein eisernes Gitter: so ist die sonst auch so genannte Schwengel-Pumpe fertig, wenn man nur alle Fugen mit Werg verstopft, und darüber Letten schmiert, damit keine Luft in dieselbe dringen kann, indem sonst kein luftleerer Raum entsteht, und die Pumpe nicht wirken kann.

Zweyte

Zweyte Auflösung.

1. Man mache aus 8 Z. breitem und 6 Z. dickem Holze, einen 20 und mehr Fuß langen Wage-Balken, oder doppelten Schwengel a b, Fig. 3249, und lege solchen in eine Schwengel-Stütze c d, so hat man auf beyden Seiten im Hub einen Hebel der ersten, im Schub (*) aber einen Hebel der zweyten Art.
2. Bey a und b mache man Seile an, die bis in die halbe Höhe eines Mannes herunter gehen, und unten kleine Knebel oder Zwerch-Hölzer haben.
3. In der Entfernung von $1\frac{1}{2}$ bis 2 F. von der Axe c, bringe man die Kolben-Stangen, e f, mit ihren Pumpen an.

An einer solchen Pumpe können auf jeder Seite zwey und mehr Mann ziehen, und man kann dem Wage-Balken auf jeder Seite 2, also überhaupt 4, Pumpen anhängen. In starken Wassern, und zwar bey Versuch- und Schürf-Arbeiten, worauf man noch keine Wasser-Künste bauen kann, thun diese Pumpen sehr gute Dienste.

Dritte Auflösung.

1. Man mache, wie zuvor, einen etwas breiten Wage-Balken, a b, Fig. 3250, worauf ein Mann stehen kann, und hänge ihm zwey Pumpen an.
2. Man mache in der Höhe der Elbogen einen, in einem Balken c b hängenden Balancirer, e f, und verbinde diesen durch eiserne Stangen g h mit dem Wage-Balken a b.

Vierte

(*) Die Höhe, um wie viel der Kolben in die Höhe geschoben wird, heißt der Hub; und die Tiefe, um wie viel er in den Stiefel geschoben wird, der Schub.

Vierte Auflösung.

1. Man mache einen Winkel-Hebel, abc, Fig. 3251, der an einer Welle d b zwischen zwey Pfosten e und f beweglich ist, so, daß der kurze Arm a b 1½ F., der lange g c aber 6, 8 und mehr Fuß lang ist.
2. Man mache an das Ende c des langen Armes einen Kloß von 30 bis 40 Pfund schwer, und versehe denselben mit Handhaben: so können 1 oder 2 Mann an diesem Kloße schieben, und es hilft solcher bey dem Hub heben, wenn er von h herunter kommt.

Man kann den Kloß, wovon diese Pumpe den Nahmen Klotz-Pumpe hat, auch weglassen, weil man so bald, als der Kloß über c nach i steigen soll, selbst eine Kraft anwenden muß, um diesen Kloß zu heben. Es nutzt besonders nichts, wenn man auf beyden Seiten der Welle kleine Arme macht, und zwey Pumpen anbringt.

Man kann an den langen Arm einer Pumpe mit einem Winkel-Hebel auch zwey Zieh-Bengel a b und a c, und so auf der andern Seite noch zwey andere solche Zieh Bengel g h und g f machen, Fig. 3252, da man dann zwey und auch vier Pumpen an Eine Welle setzen kann. Dieses Pumpenwerkes kann man sich vornehmlich da bedienen, wo die Wasser sehr stark sind, besonders bey den Versuch- und Schürf-Arbeiten, wo man nicht gleich Wasser-Künste bauen kann.

Fünfte Auflösung.

Man verbinde einen 12 bis 16 F. langen Wage-Balken, a b, Fig. 3253, durch eiserne oder hölzerne Stangen c d, und e f, mit einem Fuß-Schemel, g h, und g i: so kann man die Maschine durch Treten bewegen, und sowohl der Wage-Balken als der

der Fuß=Schemel sind im Hub, Hebel der ersten, im Schub aber Hebel der zweyten Art.

Man sieht hierbey, daß durch den Fuß=Schemel die zu dieser Maschine erforderliche Kraft sehr vermindert wird. Denn wenn man die in e anzuwendende Kraft, die sich zur Last in l, wie k l zu k e verhält, als eine Last ansieht, so verhält sich die Kraft in h, zu dieser Last in e, wie g f zu g h.

Man kann diese Maschine auch so einrichten, daß sie zugleich tritt und zieht; Fig. 3254.

Man muß die Hebezeuge bey den Pumpen nicht zu schwer machen, theils, um die Last selbst, theils, um die Friction zu vermeiden. Eben deswegen thut man auch wohl, wenn man alle diese Pumpen so einrichtet, daß zwischen dem Kolben, wenn derselbe ausgehoben hat, dem Aushub und der Ausguß=Röhre, nur 8 Z. bis 1 F. hoch Wasser steht. Wenn indessen das Wasser höher als 28, und bis auf etliche 30 Fuß hoch, gehoben werden soll, so muß man einen Aufsatz machen, oder zwey Pumpen über einander setzen.

Den Hub an diesen Pumpen macht man nur 1, 1⅓ bis 1½ F. hoch, damit sie nicht zu schwer gehen, wobey man dann darauf zu sehen hat, daß die Axe des Schwengels nicht zu nahe an die Pumpe komme, damit die Kolben=Stange nicht inwendig an dem Pumpen=Stocke anstreiche, in welcher Absicht man dann gern bey c, Fig. 3245, ein Gewerbe macht; es richtet sich aber bey alle dem die jedesmahlige Größe des Hubes bey dem Auf= und Abgehen des Schwengels nach der Größe des Winkels, den man mit demselben macht.

Man gebraucht um desto weniger Kraft, je länger an dem Schwengel der lange Arm des Hebels gegen den kurzen ist.

Man kann etliche Pumpen unter einander anbringen, und stets die, welche unter einer andern steht, in einen Kasten, oder einen so genannten Sumpf, heben lassen, woraus dann die über ihr stehende das Wasser wieder weghebt.

Sind die Wasser so stark, daß sie von Einer Pumpe nicht zu Sumpfe gehalten werden können, so muß man deren zwey und mehrere neben einander stellen.

Alle Hand = Pumpen gebraucht man nur im Nothfalle, und, wie bereits angemerkt worden ist, bey Schürf = und Versuch = Arbeiten, weil ihr Betrieb mit Menschen allzu kostbar ist.

Die in der ersten Auflösung angegebenen Kolben, nennt man Scheiben = Kolben. Wenn man keine eiserne, sondern hölzerne Kolben = Stangen (so genannte Zug = Stangen) gebraucht, so macht man, statt jener eisernen Kolben = Stange, eine Gabel o r u p q t s, Fig. 3255 a), worin man dann die Zug = Stange mit Schrauben befestigt.

Ich will noch einige andere Kolben angeben.

1. Man mache, wie in der ersten Auflösung bey no. 4 gezeigt worden ist, einen Kolben a b c d, Fig. 3255 a), aber mit dem Unterschiede, daß man um denselben bey f g aus Büffel = Leder einen $2\frac{1}{4}$ Z. hohen Ring (eine Stülpe) e f g h annagelt, woran Nagel an Nagel steht, und die wie ein abgekürzter Kegel gestaltet, bey e h aber $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Z. weiter ist, als bey f g; durch diesen Kolben mache man indessen auch ein 3 Z. weites Loch i k, und lege auf dasselbe eine Klappe l. (1 Auflös. no. 2.)
2. Damit aber der Kolben an die Kolben = Stange gehängt werden könne, so mache man einen Bügel a m n d, der an kleinen Kolben $1\frac{1}{2}$ bis 2, an großen aber $2\frac{1}{2}$ Z. breit, und $\frac{1}{4}$ Z. dick ist, von der Oberfläche a d des Kolbens aber gerechnet 6 Z. hoch ist; diesen Bügel nun lasse man in das Holz des Kolbens ein, und bey b und o etwas umlegen, bey o aber mit einem einzolligen Loche versehen, wodurch man dann die eiserne Kolben = Stange, oder, wenn man eine hölzerne Zug = Stange gebraucht, eine 1 F. hohe eiserne Gabel o p q stecken, und diese Stange durch die Schrauben r s und t u, die $\frac{1}{2}$ Z. dick sind, befestigen kann. Diese Kolben gehen, weil nur ein lederner Ring oben mit seiner Schärfe an dem Pumpen = Stocke anliegt, besonders, wenn das Kolben = Loch sehr weit ist, und das Wasser geschwinde durch dasselbe durchgehen kann, leichter, als die Scheiben = Kolben, und heben auch mehr Wasser. Man nennt sie gemeiniglich Stiefel = Kolben.

Eine

Eine andere Art von Kolben mache man eben so, wie vorhin, nur mit dem Unterschiede, daß man den ledernen Ring oben um den Kolben legt, und ½ bis 1 Z. über die Oberfläche ab desselben hervor gehen läßt; Fig. 3255 b). Diese Kolben heißen Taschen- oder Eimer-Kolben.

Eine dritte Art von einem Kolben, der eigentlich ein Taschen-Kolben ist, stellt Fig. 3255 c) dar. Man mache, wie in der ersten Auflösung bey no. 2 gezeigt worden ist, einen Kolben abcd, und lege oben um denselben einen ledernen Ring acfd, an einem Stücke; mit diesem Kolben aber mache man an denselben einen 1½ F. hohen Aufsatz adgh, und in denselben ein Loch iklm, worin man die Klappe befestigen kann; ausserdem aber mache man, wie die Figur zeigt, die Gabel an.

Man hat, ausser dem schon beschriebenen Klappen-Ventil, (1 Auflös. no. 2), auch noch Muschel-Ventile, a, Kegel-Ventile, b, und Kugel-Ventile, c, Fig. 3256 a), b) und c). Die drey leztern werden meistens von Metall oder Kupfer gemacht, und bey metallenen Stiefeln gebraucht. Man kann ihnen nicht so leicht helfen, als den Klappen-Ventilen, und sie lassen das Wasser nicht so geschwinde durch, als diese; besonders müssen die Kugel-Ventile sehr schwer gemacht werden, wenn sie die Oeffnung des Kiel-Stöckels, nach geschehenem Hub, wieder verschliessen sollen, weshalb sie dann dem Steigen des Wassers in der Saug-Röhre sehr widerstehen. Man braucht sie, dieser Mängel wegen, bey Bergwerken gar nicht.

Es ist nicht gut, wenn man den Hub zu groß nimmt, weil alsdann die Kolben im Auf- und Abgehen mehr schief gedrückt werden, folglich die Friction vermehrt wird. Ueberhaupt ist es vortheilhaft, wenn der Kolben so geschwinde auf- und abgeht, als es nur möglich ist, weil dabey die Pumpen leichter gehen, und dasjenige durch die Geschwindigkeit ersetzt wird, was an der Höhe des Hubes fehlt.

Die Geschwindigkeit des in der Saug-Röhre in die Höhe steigenden Wassers muß so groß seyn, daß das Wasser bey dem Hube gleich hinter dem Kolben hersteigt, und ein leerer Raum zwischen ihm und der Oberfläche des steigenden

genden Wassers übrig bleibt; es darf also die Oeffnung der Ansteck-Röhre nicht zu weit seyn.

In flachen Schachten können die Pumpen so lang seyn, daß sie, seiger gemessen, 28 F. hoch heben.

Eine Hand-Pumpe mit einem Rade zu machen.

Erste Auflösung.

Man mache ein 10, 12 bis 14 F. hohes Scheiben-Rad, a b, Fig. 3257 a), so, daß zwey Mann daran ziehen können, und mache an dasselbe eine doppelte Kurbel, c, die im Knie c e und c f, 9 Zoll bis 1 Fuß hoch ist, an diese aber 2 Kolben-Stangen, g h: so kann man zwey Pumpen neben einander treiben.

Oder: man mache statt des Spillen-Rades, a b, ein Tret-Rad, welches durch Menschen oder Thiere bewegt wird.

Zweyte Auflösung.

Man mache, wie vorhin, ein Spillen-Rad, a b, Fig. 3257 b), auf die Welle aber setze man ein Stirn-Rad c d, und lasse solches in den Drilling e eingreifen; an die Welle des Drillinges hingegen mache man, wie zuvor, eine doppelte Kurbel, f, mit ihren Kolben-Stangen, g und h.

Oder: man mache, statt des Spillen-Rades, a b, ein Tret-Rad, welches durch Menschen oder Thiere bewegt wird.

Auch dieser Maschinen bedient man sich nur im Nothfall, und da, wo keine Aufschlag-Wasser sind.

Mit diesen Pumpenwerken kann man, wenn man die anhaltende Kraft eines Menschen auf 30 Pfund schätzt, mehr ausrichten, als mit den vorigen Schwengel-Pumpen, die auch Schwengel-Künste genannt werden; man kann daher auf jede Seite des Well-Baumes einen krummen Zapfen machen, und dieselben nach dem Quadranten in der Welle befestigen, folg-

folglich vier Pumpen neben einander anbringen. Bey einer solchen Maschine kann man auch zwey Pumpen unter einander anbringen, und eine Maschine unter die andere setzen.

Da bey den gewöhnlichen Handpump- und Druck-Werken ein Zwängen, und eben daher eine große Reibung in diesen Maschinen entsteht, wenn der Kolben den höchsten und niedrigsten Ort in dem Stiefel einnimmt: so hat, um dieser Ungemächlichkeit abzuhelfen, Hr. v. Cancrin folgende Einrichtung bey diesen Maschinen gemacht.

In dem perspectivischen Riß, Fig. 3258, sind

a und b, die Stiefel.

c d, und e f, die eisernen Kolben-Stangen, die bey h und d, g und f, in Hülsen beweglich sind, woran auf einer Seite eine Lasche angeschraubet ist, damit man diese Stangen bequem aus den Stiefeln nehmen könne.

i k, ein eisernes Stirn-Rad, mit dem in dieser Zeichnung abgebrochenen Pumpen-Schwengel, l m. Es ist aber dieses Rad bis zum Theilungs-Riß 11, im Ganzen aber 12 Z. hoch, und hat 20 Zähne, da dann die Schrift $1\frac{3}{4}$ Z. beträgt. Dieses Rad greift in die ausgeschrte, mit 6 Spindeln versehene Kolben-Stangen c d, und e f.

n, o, p, q, r, s, t, das eiserne Gerähm, worin dieses Rad und die Kolben-Stangen beweglich sind.

u, v, ein 4 Z. dickes Bret, worin das ganze Gerähm mit Schrauben befestigt ist.

Da bey dieser Einrichtung die Kolben-Stangen stets senkrecht auf und ab gehen, so wird dabey erstlich die Friction vermieden, die bey dem Zwängen entsteht, wenn der Kolben den höchsten und niedrigsten Stand im Stiefel erreicht; und zweytens hat man wegen des nicht so starken Anreibens der Kolben, die-

 selben

selben nicht so oft zu liedern nöthig. Ein dritter Vortheil ist aber auch noch der, daß man, bey dieser Vorrichtung, den Zirkel-Bogen, welchen der kurze Arm des Pumpen-Schwengels beschreibt, in eine gerade Linie verwandelt. Weil man eben hierdurch aber einen größern Hub, als bey einem gewöhnlichen Pumpen-Schwengel, wobey nur die Sehne von diesem Zirkelstücke den Hub ausmacht, erhält, so kann man auch bey einerley Größe des Hubes die Last näher an den Ruhepunct bringen, folglich die Entfernung der Last vermindern. Mit einer geringern Kraft kann man also, bey dieser Einrichtung, eben das bewirken, was man bey der gewöhnlichen Zusammensetzung dieser Maschinen kaum zu Stande bringen kann.

Hr. v. C. hat sich dieser Einrichtung bey einem Hand-Druckwerke bedient, dessen beyde Stiefeln 6 Z. weit waren, und damit durch Hülfe zwey starker Menschen das Wasser auf 40 Fuß hoch getrieben. Ein ganzes Rad, und nicht zwey Zirkelstücke, hat er um deswillen gewählt, weil man dasselbe, wenn die Zähne auf der Seite der Kolben-Stangen abgeschliffen sind, umwenden, und den obern und untern Theil wieder an die Seiten dieser Kolben-Stangen stellen kann.

Zur Ersparung des vielen Lederwerkes bey Kunst-Gezeugen, hat Hr. Berg-Meister Löscher die **Einsetzung oder Beliederung der Kolben mit büchenen Spänen** in Vorschlag gebracht, und eine Anweisung dazu ertheilt (*), wovon hier ein Auszug folgt.

„Ein

(*) Kurzer Unterricht von Spähnkolben, wie selbige geschwind können verfertiget, und zu Ersparung des vielen Lederwerks bey allen Saugwerken oder Kunstgezeugen, zu Anhebung der Wasser mit Vortheil gebraucht werden, nebst einer Beschreibung von einer Spahnmühle, worauf die zur Einsetzung oder Beliederung gedachter Kolben gehörigen Spähne können gezogen werden, ersteres angegeben und aufgesetzt von Car. Imman. Löscher in Freyberg. Mit Kupf. Lpz. 1783, gr. 8. 3 Bog.

„Ein sehr wichtiges Hinderniß bey dem Bergbaue in den Gruben, sind die Grund-Wasser. Hätte man keine Mittel, sich davon zu befreyen, so würde man durch dieses Hinderniß, in das Innere des Erd-Körpers einzudringen, auf ewig abgehalten werden.

Gedenkt man sich in der Natur in einem Gefäße einen auf irgend eine Art gemachten luftleeren Raum, so muß man sich dabey sogleich vorstellen, daß nun die äussere Luft um so viel mehr auf dieses Gefäß drückt, als vorher, und macht man dann eine Oeffnung in selbiges Gefäß, so wird sogleich wieder so viel Luft in selbiges eindringen, als vorher ist heraus getrieben worden, und hebt sich nun der äussere Druck der Luft durch den innern Gegendruck der hinein gefahrnen Luft wieder auf. Macht man nun die Vorrichtung so, daß diese Oeffnung, wo vorher Luft hinein drang, unter einem Fluido steht, so wird man gleich sehen, daß die Luft alle Gewalt anwendet, wieder hinein zu dringen; weil aber die äussere Luft von dem luftleeren Raume des Gefäßes durch das dazwischen angebrachte Fluidum abgesondert worden ist, so übt sie dennoch ihre Gewalt aus, sie drückt nun auf das Fluidum, und jagt dasselbe in das Gefäß.

Weil demnach alles in der Natur sein Gesetz hat, bis wie weit es sich aus eigenen Kräften erstrecken kann, so kann man auch dieses luftleere Gefäß durch angestecktes Röhrwerk nur bis auf eine der Dichte der Luft und dem daraus erfolgenden Drucke von dem Fluido seiger entfernte verhältnißmäßige Höhe bringen. Eben ein solches Gefäß ist ein jeder Kunst-Satz bey den Kunst-Gezeugen in den Gruben und andern Orten, und es wird in selbigen das angesaugte Wasser nach eben denselben Grundsätzen der Aerometrie, ohne Rückfall in den Ansteck-Röhren erhalten, als das Quecksilber in der Barometer-Röhre.

Es ist bekannt, daß man die Größe des Druckes der Luft gegen eine gegebene Fläche der Schwere einer Wasser-Säule gleich schätzt, deren Grundfläche so groß ist, als die egebene Fläche, und deren Höhe 32 rheinl. Fuß beträgt. von kann man sich auch selbst durch die tägliche Erfahr- mit Beyhülfe eines bekannten Grundsatzes überzeugen. sieht, daß die Luft das Quecksilber in der Barometer- zu einer Höhe von 28 Zoll hinauf drückt; es ist die wie hoch sie das Wasser in einer solchen Röhre,

wenn man sie in der erforderlichen Länge haben könnte, hinauf drücken würde? Die Hydrostatik lehrt, daß die Höhen der flüssigen Körper, die sich einander in dergleichen Röhren im Gleichgewichte erhalten, oder die durch eine und eben dieselbe Kraft zu einer gewissen Höhe hinauf getrieben worden sind, sich verhalten, wie die gegenseitigen eigenthümlichen Schweren dieser flüssigen Körper. Die Schwere des Quecksilbers verhält sich zu der Schwere des Wassers, wie 14 zu 1, folglich würde das Wasser 14 Mahl so hoch hinauf getrieben werden, als das Quecksilber, d. i. 14 Mahl 28 Zoll, oder 31 bis 32 rheinl. Fuß. Also ist der Druck der Luft gegen eine gegebene Fläche so groß, als die Schwere einer Wasser-Säule, deren Grund-Fläche der Fläche, gegen welche die Luft drückt, gleich, und deren Höhe von der gemeldeten Größe ist. Es werden in diesem Falle unter Säulen allemahl solche Säulen verstanden, die durchgehends bis zu ihrer äussersten Höhe von gleicher Dicke, und über gedachter Höhe dem Drucke der Luft nicht ausgesetzt sind. Da nun bey einer Pumpe oder Kunst-Satz in der Kolben-Röhre, vermittelst des auf- und nieder gehenden Kolbens, ein luftleerer Raum gemacht, und dadurch das Wasser durch den Druck der Luft in den Ansteck-Röhren hinauf gedrückt wird, so verhält sich die seigere Höhe, bis zu welcher das Wasser eingesauget, oder durch die Luft hinauf gedrückt werden kann, zu der seigern Höhe, in welcher sich das Quecksilber unter einem luftleeren Raume in der Röhre erhalten kann, wie die eigenthümliche Schwere des Quecksilbers, zur eigenthümlichen Schwere des Wassers. Weil nun die Dichte der Luft und der daraus erfolgende Druck verschieden ist, so kann auch das Wasser, wenn das Quecksilber bey minderer Dichte der Luft niedrig steht, nicht so hoch angesauget werden. Und dieses ist die Ursache, wenn die Kunst-Steiger klagen, das Gezeug hebe matt. Je tiefer man also in die Gruben hinunter kommt, je dichter wird auch die Luft, und folglich kann auch im Tiefsten vermöge des stärkern Druckes der Luft das Wasser höher angesauget werden, als auf den obern Puncten, oder gar über Tage, und nimmt also der Druck der Luft, je höher man kommt, nach eben dem Verhältnisse ab, so wie er nach dem Tiefsten zu zunimmt. Es wird also bey einem Kunst-Satze in der Kolben-Röhre durch den auf- und nieder gehenden Kol-

ben und schliessende Ventile ein luftleerer Raum gemacht, dieses Gefäß oder Kolben=Röhre ist durch das angesteckte Röhrwerk nach einer dem Drucke der Luft verhältnißmäßigen Höhe von dem Wasser entfernt, und also von dem unmittelbaren Eindringen der Luft selbst dadurch abgesondert, und muß also vermittelst gedachten Kolbens, durch den Druck der Luft auf das Wasser, dasselbe in den angesteckten Röhren angehoben, und am gehörigen Orte ausgegossen werden. Da nun dieses alles bloß durch gedachten Kolben geschehen muß, so kommt es darauf an, wie derselbe beschaffen ist, und ob dasjenige, womit er eigentlich den wahren luftleeren Raum macht, welches seine Liederung heißt, durch sein stetes Auf= und Niedergehen, und die daraus folgende Abnutzung desselben, an Kosten die Absichten erschweret, oder ob er nicht vielleicht durch ein anderes Mittel eben die gehörigen Dienste thun, und die Kosten weit mehr vermindern könne.

Dieses ist nun der Gegenstand meiner Absicht, und der Stoff zu diesem kleinen Entwurf, in welchem ich von der Beschreibung und guten Vorrichtung eines Spän= oder mit büchenen Spänen geliederten Kolbens zu reden gedenke. Ehe ich aber dazu schreite, will ich vorher von den mit Leder geliederten Kolben noch einiges berühren.

Was nun dergleichen Kolben eigentlich anlangt, so sind selbige eben dasjenige, was in Ansehung d. theuern Lederwerkes, und der vielen Arbeit desselben mit dem Durchnähen, verursachet, daß dieses Hinderniß, dessen vorher gedacht worden ist, nicht ohne große Kosten und Zeitverlust gehoben werden kann.

Auf Gruben, wo vitriolische Wasser sind, wird alles Lederwerk von denselben sehr angegriffen und zerfressen; und weil bey solchen Wassern alles lettige und fettige Wesen entfernt ist, legt sich das Leder um so viel fester an die Kolben=Röhren an, verursachet eine starke Friction, und es muß nothwendig eine geschwinde Abnutzung des Leders, wie auch der Kolben=Röhren daraus erfolgen; daher denn vielmahls ein Kolben, wenn er auch von dem besten Juchten geliedert ist, nicht länger, als 6 bis 8 Stunden, dauert. Das Leder ist auch niemahls von einerley Güte; denn es ist ein großer Unterschied, ob es von geschlachtetem oder gefallenem Viehe ist.

Um bey vitriolischen Wassern die Leder-Kolben etwas länger zu erhalten, pflegt man in die ledernen Kolbenstürze von der äussern Seite hinein, hölzerne Schuh-Nägel nahe an einander zu schlagen, weil man dadurch den Sturz dauerhafter zu machen glaubt; allein, man verliert dagegen das übrige Leder an dem Kolben, wenn er nicht mehr giessen will, indem dasselbe durch die Nägel dermaßen durchlöchert worden ist, daß es nicht gut ausgebessert werden kann, und die Kolben von neuem eingeschirret oder beliedert werden müssen, daß man also wenig oder gar keinen Vortheil dadurch gewinnt.

Auf eine andere Art sucht man bey fressenden Wassern die Leder-Kolben dadurch etwas länger zu erhalten, indem man das Lederwerk vorher, ehe die Kolben damit beliedert werden, mit Oel und Talg tränkt, um es dadurch wider gedachte Wasser standhaft zu machen. Ob man nun zwar in Ansehung der Zeit dadurch etwas gewinnt, daß die mit Oel und Talg getränkten Leder-Kolben etwas länger dauern, als die ungetränkten, so steht doch dieser Vortheil mit den dabey zu verwendenden Kosten in keinem Gleichgewichte.

Bey den meisten mit Leder gelieberten Kolben, wenn sie im Wasser erweicht sind, werden die Sturze von den auszuhebenden Wassern gleich unten vom Klotze weg heraus gedrückt, und bekommen einen Bauch, oder, wie es heißt, sie sacken sich; dieses verursachet, daß dieselben an dem obern Ende ganz bleiben, an dem untern hingegen gar abgeschliffen werden, und hernach mit vieler Mühe und Kosten wieder auszubessern sind. Ist nun ein solcher Kolben an dem untern Theile des ledernen Sturzes etwas abgeschliffen, so überschlägt er sich leicht, daß sich nähmlich der obere Theil bey dem Anheben inwendig herein drückt, und nun um so viel mehr verursachet, daß der Kolben sich geschwinde abnutzt, und die anzusaugenden Wasser nicht so wegnimmt, als er sie ansaugen sollte; und alsdann sagt man: der Kolben läßt die Wasser fallen.

Stehen die Leder-Kolben, in Ermangelung der Aufschlage-Wasser, und dem daraus erfolgenden Aufgange der Grund-Wasser, (oder, nach dem bergmännischen Ausdruck: wenn die Gruben ersaufen,) sehr lange unter Wasser, so ist es, als wenn das Leder und der Kunst-Draht, womit sie durchnähet sind, bey schlechtem Grund-

Wasser

Wasser verfaulten, und sie zerreissen hernach, wenn wieder Aufschlage = Wasser zum Anschützen vorhanden sind, und die Kolben = Röhren von den, besonders vitriolischen, Grund = Wassern angegriffen und wie rauh geworden sind, mit aller Gewalt, und erfordert also das Hineingewältigen ausserordentlich viel Zeit und Kosten.

Wenn man nun mit dergleichen Spänen einen Kolben einsetzen, oder, nach dem gewöhnlichen Ausdruck, belledern will, so zeichnet man zuvörderst auf einem ganzen Gebund Späne, dessen schicklichste Breite $8\frac{1}{2}$ bis 9 Zoll seyn muß, die Länge aber sich nach dem Hube des krummen Zapfens oder der Kurbel an dem Wasser = Rade richtet, wie unten bey der Beschreibung der Maschine, worauf man dergleichen Späne zieht, weiter wird gedacht werden, durch die Quer = Linien ab, cd, ef, gh 2c. Fig. 3259, die Höhe der Einsetz Stücke, welche 5 Zoll betragen muß, ab, schneidet alsdann mit einer Säge nach diesen Linien durch das ganze Gebund durch, theilt die abgeschnittenen Stücke nach der durch die Mitte gedachter Quer = Linien gezogenen Linie MN, der Länge nach, in die Hälfte, daß also jedes gleich $4\frac{1}{2}$ Z. breit ist, und legt dieselben in Wasser, und läßt sie so lange darin liegen, bis sie ihre Krümme verloren haben, und vollkommen gerade geworden sind. Denn so bald diese Späne trocken in das Wasser kommen, laufen manche etwas krumm; läßt man sie aber nur einige Minuten darin liegen, so begeben sich alle wieder in ihre erste gerade Figur.

Bieget man dergleichen Einsetzstück längst dem Wuchse nach der glatten Seite, daß nähmlich dieselbe inwendig kommt, so wird man finden, daß auf der äussern Seite, oder auf dem Bruche, lauter Spitzen in die Höhe stehen, wie Fig. 3260 zeigt, und diese Spitzen müssen bey dem Einsetzen eines Kolbens allemahl aufwärts zu stehen kommen. Damit man nun die Einsetz = Stücke nicht einzeln aus dem Wasser nehmen dürfe, um dieselben, dieser Spitzen wegen, nach einerley Richtung auf einander zu legen, darf man nur bey jedem Gebund, ehe man dasselbe nach gedachten Quer = Linien durchschneidet, sehen, wo die Spitzen zu liegen, indem in einem solchen Gebunde alle Späne mit ihren Bruch Spitzen nach einerley Gegend zu liegen müssen. Hat man das Gebund ein Mahl durch, und also im Ganzen ein Stück, und dasselbe wieder der Länge nach durch=

durchschnitten, daß man also 60 Einsetz=Stücke auf ein Mahl bekommen hat, wenn nähmlich ein ganzes Gebund 30 Späne enthält, so weiß man gewiß, daß sie alle gehörig liegen, und muß sie bey dem Einlegen in das Wasser nicht unter einander kommen lassen, weil man sonst ein jedes Stück besonders biegen müßte, um sie der Spitzen wegen wieder gehörig auf einander zu legen. Man muß daher alle Einsetz=Stücke, so viel als man auf ein Mahl zum Einsetzen eines Kolbens nöthig hat, mit der hohen Seite in ein Gefäß legen, und oben einiger Maßen mit etwas beschweren, daß dieselben, wenn man Wasser darauf gießt, von diesem nicht gehoben werden, und durch das Schwimmen in Unordnung gerathen. Daß man sie auf die hohe Seite lege, dient dazu, damit sie nicht so dicht und fest auf einander liegen, und das Wasser besser dazwischen eindringen, und ein jedes erweichen kann.

Sind nun dergleichen Einsetz=Stücke zur Belederung eines Kolbens geschickt, so nehme man das erste Stück, a, Fig. 3261, setze es an den Kolben=Sturz des Kolben=Holzes also an, daß der Bruch inwendig, und die Spitzen des Bruches, bereits erwähnter Maßen, aufwärts zu stehen kommen, hefte es an der Seite nach der linken Hand zu, bey i, mit einem Stiftchen, nur verloren, etwas an; nehme alsdann das zweyte Stück, b, und setze es wie das erste, nur daß es von der Seite linker Hand ungefähr ½ Zoll weiter nach der rechten zu stehen komme, und so auch das dritte, c, und vierte, d, u. s. w. bis der Punct des Stückes h, wenn es niedergedrückt wird, auf den Punct des ersten Stückes, also bey a auftrifft, wie die krumme Linie a h anzeigt; alsdann schlage man auf diesem Puncte das erste Stiftchen durch, und hefte also diese Stücke an das Kolben=Holz an. Nunmehr muß man nur mit einem kleinen Hammer die Einsetz=Stücke rechter Hand, wenn sie sich durch das Annageln etwas in die Höhe gezogen haben, so weit nieder schlagen, bis sie unten zwischen dem eisernen und beweglichen Ringe auf das Kolben=Holz zu stehen kommen; alsdann fängt man wieder an, neue Einsetz=Stücke auf gleiche Art anzusetzen, und allemahl um den dritten Span mit einem Stiftchen anzunageln, und allemahl zur rechten Hand wieder so nieder zu schlagen, damit sie alle recht auf das Kolben=Holz zu stehen kommen. Ist man nun mit dem Einsetzen um

das

das Kolben-Holz bis an den ersten Span herum gekommen, so ziehe man das verloren eingeschlagene Stiftchen bey l wieder heraus, schiebe die lezten Einsetz-Stücke alle hinter dasselbe ein, und nagele sie wie die vorigen an, so ist es hernach ein Ganzes, wie in der Ansicht von oben, und in der Seite, Fig 3265 a) und b), zu sehen ist.

Sind nun die Einsetz-Stücke gehörig angenagelt, so treibe man den eisernen Ring R, Fig. 3265 b), von unten so weit heran, als man nur kann, und setze in 4 Puncten um das Kolben-Holz herum Stämm-Hölzerchen, a b c, unter, damit der Ring nicht wieder zurück weichen könne, sondern die Einsetz-Stücke recht zusammen halte. Sodann ziehe man eine starke Schnur um alle Einsetz-Stücke oder um den ganzen Kolben herum, treibe dadurch den ganzen Einsatz recht zusammen, damit alle Spähne recht dicht auf einander liegen, beschneide hierauf mit einem scharfen Messer die obere Peripherie des ganzen Einsatzes, damit keine einzelne Stücke hervor ragen, und sich beym Ansaugen in der Kolben-Röhre kein Sand dahinter aufhalten könne, und nehme hernach die Schnur wieder weg, so ist der Kolben zum Aufstecken fertig. Bey donlegigen oder gar flachen Kunst-Schächten, schleift sich die Liederung, sie sey wovon sie will, allemahl im Liegenden am ersten ab, weil daselbst der Kolben nicht allein von selbst mit einer Seite mehr anliegt, als mit der andern, und sich da am ersten abnützt, sondern auch noch überdies von der anzuhebenden Wasser-Säule angedrückt wird. Dieses nun zu vermeiden, daß er etwas länger daure, und im Liegenden nicht so geschwinde abgeführt werde, lasse man nur den beweglichen Kolben-Ring auf einer Seite mehr ausschweifen, als auf der andern, und setze die Spähne dichter zusammen, so wird daselbst, so weit als der Ring mehr ausgeschweift ist, der Kolben-Sturz um so viel dicker, und wird also nicht so geschwinde im Liegenden abgeschliffen, als wenn er rings herum von einerley Stärke ist, so wie bey seigern Schächten, wo die Kolben in den Röhren auf keiner Seite schärfer anliegen, als auf der andern, sondern der Kolben-Sturz oder der ganze Einsatz gleichen Druck leidet, und also rings herum egal abgeschliffen wird.

Wenn man ein Kolben-Holz mit gedachten Einsetz-Stücken beschlägt, so muß man dahin sehen, daß der Durch-

Durchmesser der obern Peripherie, wenn dieselbe rings herum beschnitten ist, nicht mehr als um 1 Zoll größer, als der Kaliber der Kolben-Röhre, sey; und da heißt es nach dem gewöhnlichen Ausdruck: man habe dem Kolben 1 Zoll Sturz gegeben. Ob man zwar mit dergleichen Kolben bey dem Hineinschaffen in die Gruben, und bey dem Anschrauben an die Zug-Stangen, etwas behutsamer umgehen muß, als mit den Leder-Kolben, so haben sie doch auf der andern Seite wieder Vortheile. Denn die Späne schieben sich beym Aufstecken recht in einander hinein, und verursachen dadurch, daß der Kolben sehr gut in die Röhre hinein geht, und man nicht nöthig hat, so wie sehr oft bey den Leder-Kolben geschieht, darauf herum tremmeln, oder wohl gar durch das Gezeug in die Röhre hinein schieben zu lassen, welches leztere aber nicht erlaubt ist, indem dadurch sehr leicht etwas zu Bruche gehen kann. Die Spän-Kolben haben auch noch diesen Vortheil, daß, wenn etwa einer beym Auf- und Niedergehen in der Kolben-Röhre an einer Seite schadhaft geworden ist, derselbe in der Grube selbst durch Einsetzung einiger neuen Stücke gleich wieder ausgebessert, und bis zur völligen Abschleifung immer wieder aufgesteckt werden kann, und man nicht nöthig hat, denselben aus der Grube, und dann wieder hinein zu schaffen. Ist nun endlich ein solcher Spän-Kolben in die Kolben-Röhre gesteckt, so schließen sich die Einsetz-Stücke recht zusammen, und drücken vermöge ihrer Elasticität von selbst schon an die Kolben-Röhre ringsherum an, und werden überdies noch bey dem Anhube von der darüber stehenden Wasser-Säule angedrückt.

Was ihre Friction betrifft, welche sie in den Kolben-Röhren machen, so ist dieselbe bey weitem nicht so stark, als bey den Leder-Kolben; besonders wo die Grund-Wasser nur ein wenig vitriolisch sind, und dadurch das lettige und schleimige Wesen aus denselben weg ist, da legt sich das Leder überaus fest an die Kolben-Röhren an, und macht nicht allein sehr viel Friction, sondern nützt sich auch geschwinde ab, und greift auch noch die eisernen Kolben-Röhren mit an.

Sind nun die Grund-Wasser sehr vitriolisch, so kann in denselben das Leder von gar keiner Dauer seyn, indem es sogleich von dem Wasser zerfressen wird; auf derglei-

chen

chen bůchene Spåne hingegegen hat es ganz und gar keine Wirkung.

In donlegigen oder gar flachen Kunst=Schåchten, findet man bey den Leder=Kolben, daß dieselben mit ihrem Sturze beym Auf= und Niedergehen im Hangenden sich gemeiniglich nach dem Liegenden zu, niederschlagen, indem das Leder sehr erweicht, und fůr sich nicht steif genug ist, beståndig am Hangenden liegen zu bleiben, und anzuschließen. Bey solchen Umstånden schiebt sich das Leder zusammen, und wirget ausserordentlich in der Kolben=Rőhre. Bey den Spån=Kolben hingegen ist es umgekehrt; da behålt der Sturz allemahl seine Elasticitåt, und schließt beym Auf= und Niedergehen in der Kolben=Rőhre allemahl gehőrig an, und geht viel leichter.

Da in einer Kolben=Rőhre auf keine andere Art ein luftleerer Raum hervor gebracht werden kann, als durch einen auf= und niedergehenden Kolben, deren Arten sehr mannichfaltig sind, so behalten bey den Kunst Såtzen die so genannten Sturz=Kolben, von welchen hier die Rede ist, vor allen andern bis jezt noch den Vorzug. Die Haupt=Absicht eines jeden Kolbens ist also diese, daß er einen luftleeren Raum machen, und die Wasser wegnehmen soll. Vergleicht man nun einen ledernen Sturz=Kolben mit einem Spån=Kolben, so wird man finden, daß diese Absicht bey lezterm, wenn er nåhmlich gehőrig vorgerichtet ist, eben so wohl erreicht wird, als bey ersterm. Weil nun bey diesen beyden Arten Kolben die oben gedachte Haupt=Absichten gleich, die Kosten und die darauf zu verwendende Zeit aber sehr ungleich sind, daß man also 1) in Ansehung der Kosten, einen Spån=Kolben mit 6 Pfenn., hőchstens mit 1 Gr., einen Leder=Kolben hingegen kaum unter 1 Rthlr., einsetzen kann; 2) in Ansehung der Zeit, einen Spån=Kolben in einer halben Stunde, einen Leder=Kolben kaum unter 3 Stunden verfertigen kann, indem dieser 5 Mahl muß umnåhet werden, bey erstern aber dieses erspart wird: so folgt hieraus von selbst, daß ein Spån=Kolben einem Leder=Kolben weit vorzuziehen ist.

Wider die Einwendung, daß die Spån=Kolben nicht lange dauerten, und kaum etwa 24 Stunden gingen, kann ich meine Zeugnisse, daß nåhmlich die von mir verfertigte Spån=Kolben zu 8, 10 bis 14 Wochen gegangen sind,

und ihre Dienste geleistet haben, und dergleichen nunmehr bey fortgeführtem Gebrauch zu 6, 8, 10 bis 12 Wochen dauern, als Beweise darlegen. Bey vitriolischen Grund-Wassern behalten die Spän Kolben, in Ansehung der Dauer, vor den Leder-Kolben besonders noch den Vorzug; denn leztere dauern bey gedachten Wassern manchmahl kaum 6 bis 8 Stunden, so sind sie von dem Wasser zerfressen und abgeführt, dahingegen erstere von dergleichen Wassern gar nicht angegriffen werden, und also länger dauern. Was die zweyte Einwendung, daß nähmlich die Spän-Kolben nicht so viel gössen, als die Leder-Kolben, oder, nach dem bergmännischen Ausdruck, die Wasser nicht bis zum Schnarchen wegnähmen, bin ich allemahl bereit, durch einen von mir selbst zu verfertigenden Spän-Kolben, es sey auch wo es wolle, den Beweis darzulegen, daß dieselben auch darin, wenn sie nur recht gut eingesetzt oder geliedert sind, ihre Dienste leisten, indem es hauptsächlich darauf ankommt, daß man nicht nur gute Späne haben, sondern sie auch recht einsetzen muß. Aus der zweyten Einwendung folgt die dritte, daß nähmlich, indem diese Spän-Kolben die Wasser nicht gehörig wegnähmen, das Kunst-Gezeug geschwinder umgehen, und man also, wo besonders die Grund-Wasser wären, mehrere Aufschlage-Wasser haben müsse, damit die Grund-Wasser völlig angehoben würden. Dieses hat sich aber völlig erwiesen, indem diese Spän-Kolben nunmehr schon über 2 Jahr beybehalten worden sind, und man in der Zeit keinen Tropfen mehr Aufschlage-Wasser nöthig gehabt hat, als vorher.

Was die Vorrichtung eines Kolben-Holzes oder Kolben-Klotzes, wie es insgemein genannt wird, betrifft, so muß dasselbe allemahl im Durchmesser um ½ Z. kleiner seyn, als der Kaliber der dazu gehörigen Kolben-Röhre ist. Wenn also die Kolben-Röhre im Kaliber 12 Z. ist, so muß das dazu gehörige Kolben-Holz 11½ Z. im Durchmesser seyn. Man dreht sie am gewöhnlichsten aus Eichen-Holz, weil dieses im Wasser am längsten dauert. Zur Höhe nimmt man allemahl 5 Zoll. Der obere Theil, A, Fig. 3263, heißt der Stutz. Der obere Durchmesser ab, muß bey einem 11½ zolligen Kolben-Holze 9⅞ Z., und die Höhe desselben 1 Z., betragen. Die Höhe des Theiles B, um welchen der oben erwähnte bewegliche eiserne

Ring R zu liegen kommt, muß 1 Z., die Höhe des Theiles C 2 Z., und die Höhe des Theiles D, um welchen der unbewegliche eiserne Ring zu liegen kommt, auch 1 Z. betragen. Die Theile B und D, müssen, wegen der eisernen Ringe, um $\frac{1}{16}$ Z. tiefer ausgedrehet seyn, als der Theil C, und von dem Puncte m bis n muß $\frac{1}{16}$ Z. tief eingedrehet, und nach der schiefen Linie n a die Inclination des Kolben-Sturzes ausgedrehet werden. Die runden Kolben-Löcher, deren Anzahl sich am gewöhnlichsten auf 6 beläuft, wodurch das Wasser beym Niedergehen des Kolbens in der Röhre durchdringen muß, müssen auf der obern Seite im Durchmesser $1\frac{3}{4}$ Z. seyn, wie Fig. 3261 zeigt, auf der untern Seite aber müssen sie 2 Z. betragen. Die Größe des Loches im Centro richtet sich nach der Stärke der eisernen Spindel an der Zug-Stange, an welche der Kolben angeschraubet wird.

Ein solcher Span muß, wie ein jeder anderer, der durch einen gewöhnlichen Hobel von dem Tischler oder Zimmermanne von einem Stücke Holz abgezogen wird, ebenfalls durch einen Hobel hervorgebracht werden. Ein solcher, hierzu dienlicher Hobel besteht aus einem Stücke harter Pfoste, 1 E. 6 Z. lang, 3 Z. stark, und 12 bis 18 Z. breit. Fig. 3266 a) stellt den Durchschnitt des Hobels nach der langen Seite vor, daß man ihn also von der schmahlen und hohen Seite betrachten und sehen kann, wie er ausgenommen ist, damit man das Eisen einsetzen und den Span durchziehen könne. In der Mitte dieses Hobels ist auf der untern Seite quer herüber bey a ein Einschnitt $\frac{3}{4}$ Z. tief, und $2\frac{1}{2}$ Z. breit, von b, welches an der hintern Seite des Hobels ist, bis über die Mitte des gedachten Einschnittes, also bis c ist der Hobel nach der Linie b d, und vollends von d bis e ausgearbeitet, daß man also wie bey einem gewöhnlichen Hobel durchsehen kann, und die beyden Seiten-Wände f und g, Fig. 3266 b), welche diese Oeffnung einschließen, jede $1\frac{1}{2}$ bis 2 Z. betragen. An der untern Seite des Hobels sind längst an beyden Kanten zwey eiserne Stäbe, h und i, $\frac{3}{4}$ Zoll breit, und $\frac{1}{2}$ Z. stark, Fig. 3266 c) und d), durch die eisernen Schrauben k und l befestigt, und in der Mitte bey m, Fig. 3266 d) ein wenig gekrümmt. Zwischen diesen Stäben und dem Hobel wird alsdann das Eisen n, welches $2\frac{1}{2}$ Z. breit und $\frac{1}{2}$ Z. stark ist, wie man es in Fig. 3262, nach einer grö-

gern Ansicht in Profil gezeichnet, deutlich sehen kann, eingeschoben, und durch die dazwischen eingetriebenen Keile o und p befestigt und gestellet, nach dem der Span dick oder dünn gezogen werden soll.

Ueber den ausgearbeiteten innern Raum des Hobels, liegt ein, mit zwey Bändern befestigtes, Thürchen, g, Fig. 3266 b), welches aber hier halb abgebrochen vorgestellt ist, damit man den Raum innerhalb des Hobels von oben herein sehen könne. An der vordern Seite des Hobels, ist auf der obern Seite ein hölzerner Nagel, r, Fig. 3266 b), c) und d), $1\frac{1}{2}$ Z. stark, und 5 Z. lang, befestigt, und an den beyden Seiten bey s sind auch dergleichen, wie auch an der hintern linken Seite bey t, und endlich bey u ist eine Handhabe angebracht, wie in Fig. 3266 d) deutlich zu sehen ist. An der vordern Seite des Hobels ist eine kleine Vertiefung, etwa $\frac{1}{2}$ Z., bey w, Fig. 3266 b), damit bey dem Ziehen der Späne der Ring an dem vordern Ende der Stange i, Fig. 3267, wenn sie den Hobel rückwärts schiebt, nicht auf dem Hobel zu liegen komme.

Die jetzt beschriebene Vorrichtung kann mit Recht eine Span-Mühle genannt werden. Der krumme Zapfen, oder die Kurbel, a, Fig. 3267, an welcher die Stange b angeschlossen ist, muß so groß seyn, daß, bey jedem Umgange des Rades, die Stange b um $1\frac{1}{2}$ E. weit hin und her geschoben wird, oder kurz, der krumme Zapfen muß $1\frac{1}{2}$ E. Hub haben. Die Stange b ist an die Schwinge c angeschlossen, und diese Schwinge muß 5 bis 6 E. lang seyn, damit sie mit ihrem Radio d c einen Bogen e f g über einer Sehne von $1\frac{1}{2}$ E. Länge, also über e g beschreibe, der nicht zu sehr von seiner Sehne erhaben ist, und also die Stange b die Schwinge c mehr unter einem rechten als spitzigen Winkel hin und her schiebe, und nichts an der Kraft verloren gehe.

An dem obern Theile der Schwinge, ist von dem Puncte h weg, in gleicher Entfernung als von d bis f, die andere Stange i angeschlossen, und an dem vordern Ende derselben ein Ring, entweder von Eisen, oder von geflochtenen Weiden oder Leder, angebracht, womit bey dem Ziehen diese Stange an den Hobel angehängt wird. An demjenigen Orte, wo diese Stange mit dem vordern Ende hin und her geht, muß ein langer Balken, k, Fig. 3268, befestiget werden, an welchen ein anderes und zwar kurzes

Stück

Stück, l, durch die hölzerne Schraube m an- und abgeschraubet werden kann.

Ist nun endlich die Maschine bis zum Ziehen fertig, so wird eine halbe Docke Büchen-Holz, welche 1½ E. lang ist, zwischen diese beyde Balken k und l eingeschraubet, und durch die eisernen Zacken, nopq, welche in das Holz recht eingreifen, festgehalten, damit sie nirgends ausweichen kann; alsdann wird die Stange i mit dem Ringe an den hölzernen Nagel auf dem Hobel angehängt, und hernach angeschützt. An den beyden hölzernen Nägeln s an der vordern Seite des Hobels greift ein Mann A an; auf der hintern Seite bey t und u greift der andere B ein, der auf der Seite steht und den Hobel beständig niederdrückt, und diese beyde dirigiren den Hobel, daß er nicht überkippen, und an der Seite nicht abglitschen kann; der dritte Mann C, welches auch ein Kind verrichten kann, nimmt alsdann den Span weg, welcher unter dem Thürchen q, Fig. 3266 b) heraus fährt, und wird also bey jedem Umgange des Rades ein solcher Span fertig.

Wenn eine halbe Docke ganz zu Spänen gezogen ist, daß man eine neue einschrauben will, so hebt der Mann A die Zug-Stange i sogleich von dem hölzernen Nagel r, wie in Fig. 3266 d) zu sehen ist, weg, und legt sie linker Hand auf die angebrachte Rolle R, Fig. 3267, damit sie während der Zeit, daß man eine andere halbe Docke einschraubet, durch das Hin- und hergehen nicht abgerieben werde, sondern auf gedachter Rolle bequem hin und her fahren könne, bis man wieder von der zweyten halben Docke Späne abzuziehen anfängt.

Weil nun die Späne von einer halben Docke, welche allemahl auf der schmahlen Seite eingeschraubet werden muß, nicht durchgängig von einerley Breite ausfallen, indem das Holz halb rund ist, so werden hernach diejenigen Späne, welche in der Breite einander ziemlich gleich kommen, zusammen gelegt, und insgemein 30 Stück in ein Gebund genommen, alsdann in einen hölzernen Schraube-Stock, Fig. 3264, eingeschraubet, und auf ihrer hohen oder schmahlen Seite mit einem Schneide-Messer nach der darauf verzeichneten Linie und ihrer bestimmten Breite glatt beschnitten, und hernach an beyden Enden mit Wieden zusammen gebunden und aufbewahret.

Wenn das Büchen-, oder, welches zu diesem Behuf auch sehr gut ist, wenn man es in der erforderlichen Stärke haben kann, Aeschen-Holz geschlagen ist, werden auf dem Stamme sogleich die Docken nach ihrer Länge, welche insgemein $1\frac{1}{2}$ Elle beträgt, abgeschnitten, und in die Hälfte gespalten; und hat man Aufschlage-Wasser auf das Rad, daß man dieselben bald ziehen kann, indem das Holz noch grün ist, so ist es weit besser, als wenn es lange liegen muß und austrocknet, denn hernach ziehen sich die Späne nicht so gut, und das Holz muß erst wieder im Wasser angefeuchtet werden.

Da nun das Eisen in dem Hobel vermittelst der dazwischen an beyden Seiten des Hobels einzutreibenden Stell-Keile, gestellet werden kann, wie man will, nachdem die Späne dick oder dünn gezogen werden sollen: so müssen die Späne, welche zu dergleichen Spän-Kolben gebraucht werden sollen, von derjenigen Stärke seyn, welche gerade $\frac{1}{16}$ Zoll beträgt."

Einen Wasser-Pferde-Göpel, oder eine Roß-Kunst, zu bauen. 1. Man baue einen Göpel a b c d, Fig. 3269, wie einen Pferde-Göpel, (s. im XIX Th. S. 259, und die dazu gehörige Fig. 1016 und 1017,) aber nur so weit von dem Schachte ab, daß die Entfernung von dem nächsten langen Stoße des Kunst-Schachtes bis zu dem Mittelpuncte des Göpels, 32 Fuß beträgt.

2. Man mache eine stehende Welle, oder einen Spindel-Baum, e f, welcher 36 F. lang, $1\frac{1}{2}$ bis 2 F. dick, und in der Mitte einige Fuß hoch viereckig ist, aber halb unter dem Boden in einem Kessel zu stehen kommt, auf welchem Boden dann die Pferde gehen, deren Schicht nur 4 bis 6 Stunden lang ist.

3. Man lege um den viereckigen Theil a b c d der Welle, Fig. 3270, vier Haupt-Arme e f, g h, i k und l m, die 46 F. lang, 6 Z. dick und 7 Z. breit sind, aber so, daß einer auf dieser, der andere daneben liegende aber auf der andern Seite, wie

die

die Figur zeigt, um 10 F. über den an ihm liegenden Arm vorsteht, und also die 10 F. lange Deichseln i n entstehen, die Arme von n bis k aber noch 36 F. lang seyn. An diese Arme schifte man noch 4 andere, eben so starke Arme, o d, c p, b q, und a r, wovon zwey über dem Durchmesser gemessen 56 F. lang sind. An die solcher Gestalt hervorstehende Deichseln nun mache man starke eiserne Haken, damit man daran die Pferde anspannen könne. Ferner schifte man zwischen einen jeden dieser Arme noch einen Hülfs-Arm c s, welcher von dem Mittel-Puncte dieser Arme gemessen 18 F. lang ist. Diese Arme verbinde man endlich, wie die Figur zeigt, durch Quer-Bänder, g f und u v, indem man diese über die Arme einschneidet, und alles mit hölzernen Nägeln oder eisernen Schrauben befestigt.

4. Wenn solcher Gestalt die Arme zu einem Kamm-Rad verfertigt sind, mache man aus 9 Z. breiten und 6 bis 7 Z. dicken Krümmlingen oder Felgen, die man entweder über einander geblattet, und an diesem Orte mit 4 Schrauben versehen, oder aus 3 Z. dicken, auf einander gelegten Krümmlingen gemacht hat, ein Kamm-Rad, welches 36 F. im Durchmesser hoch ist, so, daß die Arme $1\frac{1}{2}$ Z. auf dem Kranze eingelassen sind; in dieses Rad aber setze man 264 Kämme, da dann die Schrift ungefähr $5\frac{1}{2}$ Z. beträgt. Damit indessen diese Kämme nicht alle auf Einen Ort der Treibe-Stöcke kommen, und dieselben zu bald abschleifen, setze man einen Kamm um den andern um die Kamm-Breite zurück; und damit man verhindere, daß dieses Rad sich nicht herunter senke, sondern stets horizontal liege, unterstütze man dasselbe oben und unten mit 12 in die Arme und den Spindel-Baum eingezapften Streben g h und g f, Fig. 3269.

5. Man mache einen 9 F. hohen, im Lichten 16 Z. weiten Drilling h i, dessen Kränze 4 Z. dick und 8 Z. breit sind, und dessen Welle 2 F. dick ist, und theile in demselben 66 Treibe-Stöcke aus, an eine Seite der 2 F. dicken Welle dieses Drillinges aber mache man einen einfachen, oder, wenn man an zwey Schacht-Stangen zwey Pumpen in einer Höhe neben einander stellen, und, wie man sagt, statt eines einfachen Zeuges, doppeltes Zeug machen will, einen doppelten krummen Zapfen mit einem Bläuel, von welchem leztern dann das Knie, a b, und c d Fig. 3271, von Mitte zu Mitte gemessen, 2 F., das noch einmahl so große Knie e f aber 4 F. hoch ist, und also sowohl an dem einen als dem andern Knie ein Hub von 4 F. entsteht. Weil nun ein solcher Zapfen viel auszustehen hat, so macht man den Hals a h 9 Z. dick und 9 Z. breit, die Knie 8 Z. breit, und 6 Z. dick, die Warzen b f und d g aber 8 Z. dick, und 9 Z. lang. Statt dieser doppelten krummen Zapfen, erwähle man indessen lieber zwey Kurbel-Zapfen, die nach dem Quadranten gestellt sind, und wovon der eine an diesem, der andere aber an dem andern Ende der Welle ist.

6. Hierauf mache man eine 28 bis 30 F. lange Kurbel-Stange h k, und stecke sie bey k in ein liegendes halbes Kreuz, k l m, Fig. 3269, wovon jeder Arm von der Are bis zum Nagel 6 F. lang ist. An den Arm l m hänge man das Schacht-Gestänge m o, welches eben so, wie das Feld-Gestänge, durch Schlösser, wovon an einer Stange eins auf dieser, das andere aber auf der andern Seite ist, mit einander verknüpft, und 4 Z. dick und 5 Z. breit ist. Damit indessen dieses Kreuz desto besser zusammen halte, versehe man es mit einem Wang-Eisen, k m, auch hänge man die Arme und Streben bey n und p durch Kapp-Eisen zusam-

zusammen. Weil der Häng=Nagel m, in welchem das Kreuz auf und ab geht, und einen Zirkelbogen beschreibt, nicht stets in der Perpendikular=Linie b c bleibt, Fig. 3272, so geschieht es auch, daß dadurch die Kolben schief gezogen werden, wovon dann ein Zwängen und starkes Reiben in dem Satze entsteht. Um nun dieses zu vermeiden, kann man auch an den Arm a d des halben Kreuzes g a d, wie die Figur zeigt, einen Krümmling e f machen, dessen äusserster Zirkel mit dem Radio a d = a g beschrieben, und der etliche Fuß länger ist, als der ganze Hub; über die Zirkel=Halbekreuz aber muß man eine starke eiserne, so gen. Uhr=Kette hängen, und an diese die Schacht=Stangen, so bleiben solche stets in der Perpendikular=Linie c b. Bey allen dem mache man indessen die ganze Einrichtung und Stellung der Maschine so, daß, wenn die Kunst auf dem halben Hub steht, nähmlich das Knie p q des Kurbel=Zapfens, F. 3269, mit der Linie q n einen rechten Winkel macht, alsdann die Kurbel=Stange p n mit dem Arme l n des halben Kreuzes einen rechten Winkel mache, wenn man von Axen oder Mittelpuncten zu Mittel=Puncten gerade Linien zieht, daß die Axen der Wellbäume an dem Drillinge und halben Kreuze mit der Gestänge=Linie rechte Winkel machen, oder die seigere Fläche durch die Gestänge=Linie auf der seigern Fläche durch die Axen senkrecht stehe, und, daß die Achse der Drillings=Welle, wo möglich, dem nächsten Schacht=Stoße parallel sey. Eben so mache man auch diese Einrichtung auf der andern Seite, nachdem die Kunst auf dieser Seite auf den halben Hub gedrehet worden ist, wenn man zwey krumme Zapfen an der Drillings=Welle anbringen will.

7. Die Weite der Sätze finde man ungefähr so. Man lasse die Wasser aus dem Sumpfe des Kunst-Schachtes in einen parallelopipedischen Kasten laufen, und zwar von der Zeit einer Minute, und berechne den kubischen Inhalt des in diesen Kasten gelaufenen Wassers; diesen Inhalt dividire man durch die Zahl, um wie viel Mahl der Drilling in einer Minute bey dem Umtreiben der Maschine umgeht, die dann bey einer solchen Maschine 9 ist: so weiß man, wie viel Kubik-Fuß Wasser man auf ein Mahl mit der Roß-Kunst heben muß. Weil nun der Hub 4 Fuß ist, so dividire man den Quotienten durch 4, so bekommt man die Grund-Fläche des Satzes; zu dieser nun suche man den Diameter, so hat man den Diameter des Satzes. Findet man, daß dieser zu groß, und über 12, ja 18 Z. ist, so theile man die zuvor gefundene Grundfläche durch 2, und suche zur halben Grundfläche den Diameter, so bekommt man zwey Sätze neben einander. Bey der solcher Gestalt gefundenen Weite des Satzes ist zu bemerken, daß der Zufluß des Wassers von dem im Sumpfe des Kunst-Schachtes stehenden Wasser stets etwas zurück gehalten wird, und daß es besser ist, wenn man auf der Sohle des Schachtes das Wasser von einer Minute in einen Kasten schöpfen kann. Ueberhaupt ist es wohl gethan, wenn man die Sätze um einige Zolle weiter macht, als diese Rechnung gibt, weil durch das beständige Arbeiten in einer solchen Grube dem Schachte stets mehrere Wasser zugehauen werden. Wer Erfahrung genug hat, der kann aus dem bloßen Zuflusse des Wassers urtheilen, wie weit die Pumpen seyn müssen, und ob man nur eine, oder zwey in einer Höhe neben einander, also einfaches oder doppeltes Zeug, haben müsse.

8. Nach

8. Nach der solcher Gestalt gefundenen Weite der Sätze lasse man aus 1 Zoll dickem Eisen einen Cylinder gießen, welcher 4 F. 6 Z. hoch ist, worin der Kolben sowohl bey dem Aushub, als Schub, noch ganz im Eisen bleibt, diesen Cylinder aber bohre man wohl aus, und fasse ihn, auf folgende Art, oben und unten in Holz ein. Man nehme von einem Tannenbaume ein 2 F. langes Stück Holz, a b, Fig. 3273, welches im Durchmesser 6 Z. größer ist, als der Durchmesser des eisernen Satzes mit der Dicke des Eisens gemessen, und höhle solches erst nach dem Lichten des Satzes, dann aber auch von b bis c noch 6 Z. lang nach der Weite des Satzes mit dem Eisen gemessen aus, und stecke in diese lezte Höhlung des Holzes, des so genannten Aufsatzes, den Satz, an dem andern Ende aber befestige man durch Nägel einen im Lichten 6 bis 8 Z. weiten und breiten Ausguß, d. Man nehme ferner ein eben dergleichen Stück Holz e f, welches aber nur 18 Z. lang ist, damit der schädliche Raum nicht zu groß werde, und stecke in solches, wie vorhin, 6 Z. tief den Satz; eben so tief stecke man aber auch in dasselbe das Kiel-Stöcklein g mit seiner Klappe, welches im Satz 2 Z. dicker ist, als ausser demselben, und also einen Absatz bekommt, gerade über dem Kiel-Stöckel hingegen mache man ein 4 Z. breites und 6 Zoll hohes Spund-Loch, und dazu einen pyramidalischen Spund h, so bleibt für die Klappe ein Spielraum von 6 Z. übrig. Endlich mache man auch an das Kiel-Stöcklein, den Ansteck-Kiel, welcher aus 6, 7 bis 8 Z. dickem Aespen- oder Eichen-Holze besteht, an diesen den Schläucher, wenn die Pumpe in den Sumpf zu stehen kommt, gebe indessen den Saug-Röhren bey sieben- und achtzölligen Sätzen eine Weite von 2, bey einer Weite von 9 bis 12 Zoll hingegen eine

eine Weite von $2\frac{1}{2}$ Z.; überhaupt gebe man dem Durchmesser der Ansteck-Röhren $\frac{1}{3}$ von dem Durchmesser des Satzes, wovon die Erfahrung zeigt, daß alsdann die Sätze stets voll heben, und die Geschwindigkeiten des Wassers sich wie die Quadrate der Durchmesser der Oeffnungen dieser Röhren verhalten. Alles richte man indessen so ein, daß der ganze Satz bis unter den Kolben, wenn er ausgehoben hat, nur 28 F. hoch hebt. Damit auch die Einfassungen mit den Sätzen desto besser zusammen halten, binde man jeden Aufsatz, wie die Figur zeigt, mit drey, $1\frac{1}{2}$ Z. breiten, und einem starken, $\frac{1}{4}$ Z. dicken eisernen Ringe; zuvor aber, und ehe man Aufsatz und Satz fest macht, verstopfe man alle Ritzen zwischen dem Satze und Holze wohl mit Werg; wenn die Sätze solcher Gestalt mit Ringen gebunden sind, schlage man nahe an dem Eisen des Satzes in den Rand des Holzes schmahle büchene Keile, und zwar im Kreise, herum. Will man, statt dessen, einen hohen Satz mit einem Aufsatze machen, so mache man den obern Aufsatz so hoch, als die Pumpe über sich heben soll, und binde ihn oft mit eisernen Ringen.

9. Einen so zubereiteten Satz befestige man an dem Orte, wo er ausgießen soll, in dem Kunst-Schachte folgender Gestalt. Man lege unter den obern Aufsatz zwey, 4 Z. dicke und 6 Z. breite Lager, Fig. 3274 [a]); eben solche Lager c d aber lege man unter den untern Aufsatz, und zwar so, daß, wenn Schrot auf Schrot gesetzt ist, diese Lager zwischen zwey Jöcher zu liegen kommen, so ist der Satz vor dem Fall sicher, und es hängt auch das Kiel-Stöcklein, welches, so weit es im Satze ist, einen Absatz hat, fest. Damit aber der Satz nicht zwischen den Lagern in die Höhe gezogen werden könne, mache man auf beyden Seiten der Lager, zwischen die obern

Lager und die untere Einfassung, die nach der Rundung des Satzes ausgehauene Streben, e f. Besteht die Zimmerung in dem Schachte im Gegentheil aus Bolzen-Zimmerung, so lege man die Lager, da, wo die Jöcher darauf zutreffen, auf die Jöcher a b, Fig. 3274 [b]); wo dieses aber nicht ist, da mache man Stelzen oder Bolzen c und d, und verwahre die Sätze, wie vorhin, mit Streben. Damit aber der Satz, sammt dem Lager, wenn scharf geliedert ist, nicht in die Höhe gehoben werde, mache man auch zwischen die Lager und das nächste obere Joch Bolzen e, f, g und h. Bey der Befestigung dieser Sätze sehe man endlich aber auch darauf, daß dieselben senkrecht, und so weit von dem Schacht-Gestänge abstehen, daß zwischen diesem Gestänge und dem Aufsatz, wenn jenes auf den halben Hub steht, ein Raum von 2 bis 3 Z. ist. Eben so mache man auch die Lager in den flachen Schachten, nur mit dem Unterschiede, daß die Axe des Satzes der Schacht-Stänge-Linie und parallel ist, in der gehörigen Weite von dem Gestänge absteht.

10. Hierauf bringe man durch Haspel, Brems-Räder oder Treibe-Künste, die Sätze in die Grube und auf ihr Lager, und stoße den Ansteck-Kiel an das Kiel-Stöcklein; die Wechsel aber, den Ort wo sie zusammengestoßen sind, verstopfe man mit Werg, und schmiere alle Ritzen mit Thon zu. Damit aber auch die Röhren fest hangen, so hänge man sie an den Wechseln durch eiserne Klammern zusammen.

11. Da, wo ein Satz ausgießt, mache man auf die Lager nach der Menge des Wassers, welches auf ein Mahl gehoben wird, einen, und zwar damit die Pumpen nicht so leicht anschnarchen (*), mehr

(*) Wenn Wasser und Luft zugleich in den Pumpen-Stock steigt, so entsteht ein Geräusch, wovon der Bergmann sagt: die Pumpe schnarcht an.

mehr tiefen, als breiten und langen Kasten g, Fig. 3274 [1]), also einen so gen. Sumpf, worin dann der untere Satz ausgießen, der obere aber aus solchen das Wasser wieder aussaugen kann.

12. Damit man die Zug-Stange mit dem Kolben an das Schacht-Gestänge anhängen könne, mache man einen Stangen-Haken, oder ein Krumm-Eisen, und zwar auf folgende Weise. Man lasse eine eiserne Platte, (Krummeisen-Schiene,) a b, Fig. 3275, die 2 F. lang, $2\frac{1}{2}$ Z. breit, $\frac{3}{8}$ Z. dick, und in der Mitte mit einem, 2 Z. weiten, viereckigen Loche versehen ist, schmieden. Man lasse einen Stab d e machen, der von c bis d, wo er hinter einer andern Schiene mit einer Schraube versehen wird, so lang ist, als die Dicke der Schacht-Stangen, und woran das Stück c f in der Länge noch gerade so viel beträgt, als die Entfernung der Axe des Satzes von dem Schacht-Gestänge, und die halbe Dicke der Zug-Stange, welcher Stab dann von f bis e noch 2 Z. lang, und mit einem 1 Z. langen und $\frac{1}{2}$ Z. breiten Loche f g, versehen ist, wodurch man eine Schließe (einen Splint) machen kann. Damit sich nun dieser Haken nicht biegen könne, so versehe man denselben mit 2 Strebe-Bändern, h i und k l, die sowohl an diesen Stab, als an die Platte a b, angeschweißt worden, und in l, k, h, i, 6 Zoll von dem Orte c entfernt sind. In die Platte oder Schiene mache man aber auch, in einer Entfernung von 4 Z. von einander, $\frac{3}{4}$ Z. weite viereckige Löcher, m, n, h, p, wodurch man Schrauben stecken kann, die so lang sind, als die Dicke des Schacht-Gestänges ist. Ferner mache man, wie vorhin, noch eine solche Platte, q r, und versehe sie da, wo der Haken und die Schrauben dieselbe treffen, mit Löchern, so ist der ganze Stangen-Haken fertig. Jezt schlage man

man denselben auch an, und zwar folgender Gestalt. Man drehe die Kunst auf den halben Hub, und lasse in die Axe des Satzes ein Loth hängen; in der Entfernung von 3 F. über der Oberfläche des Aufsatzes mache man den Stangen-Haken, indem man die Platten um ihre Dicke einläßt, und die Löcher durch die Schacht-Stangen bohret, durch das Anziehen der Schrauben fest, aber so, daß, wenn man von f nach i, die halbe Dicke der Zug-Stange mißt, dieser Punct in die Axe des Satzes fällt. Bey dieser Vorrichtung also erhebt sich der Haken c e bey dem Aushub, da er auf den halben Hub angeschlagen worden, und der ganze Hub 4 F. ist, 5 F. über den Satz, und er ist gerade 1 F. hoch über diesem Satze, wenn die Kunst ausgeschoben hat. Es ist indessen bey allen diesem noch zu bemerken, daß es bey halben Kreuzen über dem Schachte, die keine Uhr-Ketten haben, besser ist, wenn man die Stangen-Haken etwas höher anschlägt, und die Zug-Stange einige Lachter lang macht, weil alsdann der Winkel, den die Zug-Stange im Auf- und Abgehen mit der Axe des Satzes macht, kleiner wird, folglich das Zwingen und Reiben des Kolbens in dem Satze nicht so stark ist.

13. Nunmehr mache man auch einen Scheibenstiefel- oder Taschen-Kolben, der in dem Kolben 6 Z. hoch ist, und bestimme die Länge der Zug-Stange auf folgende Weise. Man messe von dem Orte im obern Aufsatz, wo sich der in ihn befestigte eiserne Satz endigt, 2 F. an dem Satze herunter, so hat man den Ort, wo der Kolben steht, wenn die Kunst auf dem halben Hub steht; von diesem Puncte nun messe man, wenn die Kunst auf dem halben Hub steht, bis in die Mitte des Stangen-Hakens, wo die Zug-Stange angehängt wird, so hat man die Höhe oder Länge der Zug-Stange bis an den

den Ort, wo sie an den Stangen-Haken gesteckt wird; und diese beträgt, weil der Stangen-Haken bey dem alten Hub in unserm Falle 3 F. hoch über dem Aufsatze steht, der Aufsatz bis an den in ihn gesteckten eisernen Satz aber 1½ F. lang ist, und dann der halbe Schub noch 2 F. ausmacht, 6 F. und 6 Zoll. Diesemnach, und damit die Stange noch etwas über den Haken in die Höhe rage, nehme man eine 3 Z. dicke, und 7 F. lange Stange von festem Holze, und spitze dieselbe, damit sie in die Gabel von dem Kolben an einem Ende nach dieser Gabel gehe, schraube dieselbe alsdann aber, nachdem man nach der Dicke der Schrauben an dem Kolben Löcher in sie gemacht hat, an diesen Kolben fest, und bohre in der Höhe von 6 F. und 6 Z., von der Oberfläche des Kolbens gemessen, nach der Dicke des Stangen-Hakens ein Loch in dieselbe.

14. Sodann richte man einen Satz nach dem andern mit seinem Kolben und Zug-Stange zu, und stecke diese Stangen in ihre Sätze und an die Stangen-Haken, so ist die ganze Maschine fertig, und man hat nichts weiter nöthig, als daß man sie bey ihrem Gebrauche, in allen Zapfen, wohl im Schmier halte, und die Pumpen anfrische (*).

Wenn die Schachte nicht an einem Stücke seiger, sondern flach und seiger zugleich sind, so muß man in den seigern Bruch einen liegenden Zwilling, a b c, Fig. 3276, machen, so, daß der Arm a b mit dem Schacht-Gestänge a d, der Arm c b hingegen mit dem Schacht-Gestänge c e einen rechten Winkel for-

(*) Wenn der Kolben in einer Pumpe lange nicht gebraucht worden ist, und zwischen dem Kolben und dem Stiefel Luft in den Raum unter den Kolben kommen kann, so bringt man das Wasser nicht über den Kolben; in einem solchen Falle nun gießt man etwas Wasser auf den Kolben, welches man das Anfrischen der Pumpe nennt.

formire. Ueberhaupt muß man bey der ganzen Maschine zwey Theile, die mit einander einen Winkel oder Bruch machen, stets so mit einander verknüpfen, daß sie einen rechten Winkel machen, wenn die Kunst auf dem halben Hub steht, oder die aufrecht gedrehete Kurbel mit der Linie, welche durch die Axe des Rades und den ersten Steck-Nagel an der Kurbel-Stange gezogen wird, einen rechten Winkel macht; wobey dann noch zu bemerken ist, daß, wenn an einem Zwillinge oder Kreuze der Arm, durch welchen das Gestänge weiter fortgeführt wird, größer, als der an ihm liegende, ist, der Hub verhältnißmäßig vermehrt, hingegen, wenn jener Arm kleiner ist, vermindert werde.

Bey diesen Maschinen kann man die Feld-Gestänge vermeiden, weil man sie so nahe an den Schacht bauen kann, als man will; es ist daher ein Fehler der Unwissenheit, wenn man Feld-Gestänge macht, und dadurch Last und Friction ohne allen Nutzen vermehrt. Bey einem großen Kamm-Rade, ist der Effect der Maschine größer, als bey einem kleinen. Die Sätze, welche man in flache Schachte bringt, müssen in ihrer Donlage so lang seyn, daß sie, seiger gemessen, 28 F. hoch heben.

Man thut wohl, wenn man bey einem einfachen Zeuge die Einrichtung macht, daß ein Satz den andern von einer Seite zur andern zuhebt, oder die Sätze, wie man sagt, über das Kreuz heben, weil dadurch die Last auf den ganzen Umgang des Rades mehr vertheilt, und das Rad gleichförmiger bewegt, folglich nicht einwichtig wird; dieses aber erhält man, wenn man entweder einen doppelten krummen Zapfen, oder zwey krumme Zapfen, oder auch nur einen einfachen krummen Zapfen macht, in beyden lezten Fällen aber auf beyden Seiten des Schachtes halbe Kreuze legt. Durch diese Vorrichtungen wird man

auch in den Stand gesetzt, doppeltes Zeug, d. i. zwey Schacht-Gestänge dergestalt anzubringen, daß jedes auf dem Stollen ausgießt; ja, man kann an jedes Schacht-Gestänge 2 Pumpen neben einander stellen, und also 4 Pumpen auf dem Stollen ausgießen lassen. Von allen diesen Vorrichtungen aber ist besonders diejenige zu empfehlen, wobey man 2 Kurbeln gebraucht, und diese nach dem Quadranten in der Welle, d. i. so befestigt, daß das eine Knie auf dem andern senkrecht steht. Hängt man an eine solche Roß-Kunst doppeltes Zeug, und Pumpen von 6½ bis 7 Z., spannt aber 8 Par Pferde an, wovon man die Kraft eines jeden auf 170 bis 175 Pfund schätzen kann: so kann man mit dieser Maschine die Wasser auf 45 Lachter tief heben, jedes Lachter zu 7 F. gerechnet.

Eine Wasser- Feld- oder Stangen-Kunst zu bauen, nach Hrn. v. Cancrin Anweisung (*).

1. Man bemühe sich um ein Gefälle zu einem Rade von 20 bis 30 und 46 Fuß hoch, welches so nahe an dem Kunst-Schachte liegt, als möglich ist, um die Kosten und die Last eines langen Feld-Gestänges zu vermeiden, und sehe zu, daß man zu dem Rade von der ersten Höhe, in einem Fluder von 2½ bis 3 Fuß weit, wenigstens 2 Zoll hoch, zu dem Rade von der zweyten Höhe, in einem Fluder von 22 bis 26 Zoll weit, ebenfalls wenigstens 2 Z. hoch, und zu dem Rade von der dritten Höhe, in einem Fluder von 16 bis 20 Z. weit, wenigstens 1 Z. hoch Aufschlag-Wasser habe, nach welcher Weite der Fluder dann auch die Weite des Rades im Lichten gemacht wird.

2. Man

(*) In den ersten Gründen der Berg- und Salzwerks-Kunde, 7 Th. 2 Abth. (Frf. M. 1778, 8.) S. 170, fgg.

2. Man verhalte sich mit Herbeyführung der Wasser, dem Baue der Wehre, Deiche und Rad-Stube, wie bey Beschreibung des Pferde-Göpels, im XIX Th. S. 265, fgg. gezeigt worden ist.
3. Man baue ein oberschlächtiges Rad, a b, Fig. 3277, von zwey Kränzen, welches 20 bis 30 und 46 Fuß hoch, und im ersten Falle $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß, im zweyten 22 bis 26, und im dritten 16 bis 20 Z. weit ist, die Arme aber lege man um die Welle, oder lasse sie durch dieselbe durchgehen; in diesem, dem lezten Falle aber theile man ein 20 bis 30 F. hohes Rad durch seine Arme in 8 gleiche Theile, Fig. 3278 [a]) und [b]), ein 30 bis 46 F. hohes Rad hingegen in 12 solcher Theile, und gebe dem ersten Rade eine 30 bis 32, dem leztern aber eine 36 bis 40 Z. dicke Welle.
4. Man baue ein Feld-Gestänge, c d e, Fig. 3277. Endlich
5. mache man ein Schacht-Gestänge f g, und bringe die Säze in die Grube, richte sich aber in Erfindung der Weite der Säze darnach, daß ein 20 F. hohes Rad in einer Minute 6, 7 bis 8 Mahl, ein 24 bis 30 F. hohes 4 bis 5 Mahl, und ein 40 bis 46 F. hohes Rad 3, $3\frac{1}{2}$ bis 4 Mahl in einer Minute umgeht.

Zuweilen kann man ausser dem Wasser über dem Rade auch noch ein Aufschlag-Wasser über oder unter der Axe des Rades auf dieses Rad führen.

Wenn in einer Gegend keine ganz oberschlächtige Räder zu bauen sind, und der Fall weniger als 20 Fuß beträgt: so bauet man halb oberschlächtige Räder, von 36 bis 46 F. hoch. Sind in einer Gegend auch keine halb oberschlächtige Räder zu bauen, der Fall aber beträgt wenigstens 2, 4 und 5 Fuß: so bauet man unterschlächtige, und zwar Staber-Räder, von 3, 4, 6 und 8 Fuß weit; von den beyden lezten Weiten aber macht man, damit das Rad desto haltbarer sey,

3 Kränze, Sig. 3279 [a]), oder man macht zwischen jede Schaufeln in die Mitte einen 2 Zoll dicken Stab, a b, Sig. 3279 [b]), welche Einrichtung man dann das Stielen nennt. Man bauet diese Räder eben so, wie die Kehr- und Kunst Räder, nur mit dem Unterschiede, daß die Schaufeln, wie die Figuren zeigen, nach dem Diameter des Rades zwischen den Kränzen eingesetzt, oder vor dem Kranze durch zwey hölzerne Nägel auf Stielen a und b befestigt sind, Sig. 3279 [c]), welche Schaufeln man dann 1 F. bis 18 Z. hoch macht, und 1 F. bis 15 Z. von einander setzt; es richtet sich aber die Weite dieser Räder nach der Breite des Fluders, welche die Aufschlag Wasser erfordern, wenn solche darin nur $\frac{1}{3}$ so hoch stehen sollen, als die Höhe einer Schaufel ist, wobey dann das Wasser nicht über die zuvor angegebene Breite der Schaufeln ohne Nutzen wegschießt. Man macht bey wenigern Aufschlag-Wassern auch Straub-Räder, Fig. 3280, und stielet sie zu beyden Seiten des Kranzes, die Schaufeln selbst aber setzt man auf die in die Stirn des Kranzes eingesetzte Stiele. Bey allen unterschlächtigen Rädern müssen die Aufschlag Wasser stärker, als bey den oberschlächtigen, seyn, weil man sonst wenig mit ihnen ausrichtet. An diesen, nähmlich den unterschlächtigen, Rädern befestigt man die um die Welle liegenden Arme durch Laschen an dem aus doppelten Felgen bestehenden, und 4 bis 5 und 6 Z. dicken Kranz, Fig. 3279 [a]) und [b]), oder läßt die Arme durch die Welle und die aus einfachen Felgen bestehende Kränze gehen, die an diesem Orte eine Brust haben, Fig. 3279 [c]), und 3280, vor der Stirn aber schlägt man einen viereckigen hölzernen Nagel durch den Zapfen der Arme, die Kränze selbst hingegen zapfet man zwischen den Armen, wie bey a. Fig. 3280, zu sehen ist, zusammen, und macht zu beyden Seiten über diesen Zapfen ein 3 Fuß langes, nach dem Zirkel des Rades geschnit-

tenes

tenes Laschen-Bret, welches man dann mit hölzernen Nägeln darauf befestigt.

Macht man die Kunst-Räder ohne Noth zu weit, so wird das Rad zu schwer, und die Friction wird vermehrt: zu wenig Wasser kommt hingegen auf einen Umgang des Rades, wenn man solche zu enge macht, und die Schaufeln nicht alles Wasser fassen können, da dann dasselbe über das Rad wegschießt. Die Erfahrung entscheidet hierbey das meiste.

Man macht die oberschlächtigen Kunst-Räder, wofern es möglich ist, gemeiniglich 36 Fuß hoch, gibt ihnen, wenn sie oberschlächtig sind, 96 Sack-Schaufeln, macht das Rad im Lichten 18 bis 20 Zoll weit, und hebt damit bey einfachem Zeuge in 6½ bis 7 zolligen Pumpen das Wasser bis auf 90 Lachter tief. Je höher das Rad ist, und je mehr Aufschlag-Wasser man hat, um desto größer ist der Effect.

Es ist nicht selten, daß man, wenn die Umstände es nothwendig machen, das Feld-Gestänge 800 Lachter lang fortschieben läßt; allein sind hierbey die rechte Winkel, wenn das Zeug auf den halben Hub steht, nicht auf das genaueste verwahrt, und ist zwischen den Nägeln und ihren Pfannen an dem Gestänge zu viel Spielraum, so zergliedert sich der Hub, und man hat an den Schacht-Kreuzen einen kleinern Hub, als an dem Kurbel-Zapfen.

Wenn die Gruben sehr tief sind, muß man öfters mehr als Eine Kunst in einen Schacht schieben lassen; man kann aber die Räder, wenn die Aufschlag-Wasser ohne große Kosten in den Kunst-Schacht zu bringen sind, in die Schächte unter einander hängen, Fig. 3281, und die Aufschlag-Wasser von diesen oberschlächtigen Rädern auf den Stollen wieder ausfließen lassen, wobey dann die Künste nicht so leicht einfrieren. Besonders in Sachsen hängt man die Räder unter die Erde, wodurch man die Feld-Gestänge

ersparet, welche viele Kosten verursachen und der Maschine mehr Last machen.

Da, wo das Holz zu Well-Bäumen rar ist, kann man die Wellen aus 4 Stücken Holz, der Länge nach, zusammen setzen; allein man muß solche durch Schrauben und Ringe wohl verbinden, und die Arme um die Wellen legen.

Bey den unterschlächtigen Rädern richtet man das Fluder, die Böderiche (*), nach dem Zirkel des Rades ein, vor den auf eingeschlagenen Pfosten ruhenden Fachbaum b aber, Fig. 3280, schlägt man, wie bey einem Wehre, 3 und mehr Reihen Pfähle von 3 Fuß weit, stampft solche mit Letten aus, und nagelt alsdann, nach der Länge unter dem Böderich her, Dielen auf die Petten der Pfosten. Eben eine solche Vorrichtung macht man aber, wie die Figur zeigt, auch von b bis c unter und auch hinter dem Rade, damit das Wasser nicht unter die Böderiche fressen möge. Diese Böderiche richtet man so ein, daß sie sich nach dem Rade zu, bis auf die innere Weite des Rades verengen, weil bey diesen Rädern nicht allein die Schwere, sondern auch der Stoß des Wassers, besonders der im rechten Winkel, auf die Schaufeln sehr wirkt; auch läßt man die Kränze so nahe, als möglich, an den Boden dieses Gerinnes treten, damit alles Wasser auf die Schaufeln wirke; man setzt aber auch vor das Rad eine Schleuse, d, damit man das Wasser nach Belieben abschlagen könne.

Sowohl bey den ober- als den unterschlächtigen Rädern muß man dafür sorgen, daß das Wasser schnell abfließe, und das Rad nicht bade, oder Schwell-Wasser bekomme, und also nicht im Wasser umlaufe, wo-

(*) Böderiche werden die Wasserbette genannt, auf und in welchen man das Wasser an die unterschlächtigen Wasser-Räder leitet.

wodurch es in der Bewegung gehindert wird. Bey den unterschlächtigen Rädern muß man daher das Gerinne b c, Fig. 3280, von dem Orte, wo die Perpendikular=Linie hinfällt, die durch den Mittelpunct des Rades geht, wieder weiter machen, und ihm einen Abfall geben; da aber, wo das Rad im Gerinne umläuft, muß nur so viel Spielraum seyn, daß dasselbe umgehen kann, damit kein Wasser vergeblich vorbey schieße.

Wenn man Aufschlag=Wasser im Ueberfluß hat, so sind kleine Räder besser, als große, weil man an der Zeit mehr gewinnt, als man an der Kraft verliert; doch entscheiden hier alles die Orts=Umstände.

Hrn. v. Cancrin Beschreibung einer neu eingerichteten Wasser=Kunst (*). Um die Geschwindigkeit der Wasser=Künste zu vermehren, kann man eine Wasser=Kunst auf folgende Art bauen.

In dem Grundriß, Fig. 3282 a), ist

ab, die Welle des Wasser=Rades, welche 3 Fuß dick ist.
cd, das Wasser=Rad, welches mit den Kränzen 2 Fuß 8 Zoll weit, und 36 F. hoch ist.
ef, das Stirn=Rad, welches von einem Theilungs=Riß bis zu dem andern 12 F. hoch ist, und 6½ Zoll Schrift, also 69 Zähne hat.
fg, der Drilling, welcher von einem Theilungs=Riß bis zu dem andern 6 F. hoch ist, 34 Trieb=Stöcke, und 6½ Z. Schrift hat.
hi, der Wagen zu dem eisernen Rahmen um das eiserne halbgezahnte Rad, welches Rad von einem Theilungs=Riß bis zu dem andern 3 F. hoch ist, und 32 Zähne hat, wovon aber nur 14 arbeiten, und wobey ein Hub von 4½ Fuß entsteht.
ik, das Feld=Gestänge, mit Rollen unterstützt.
lm, die beyden halben Kreuze, mit ihren Well=Bäumen über dem Kunst=Schachte.

(*) In Dessen Berg= und Salzwerkskunde, 7 Th. 3 Abth. (Frf. M. 1781, 8.) S. 26, fgg.

nopq, der Rad-Bock zu dem Wasser-Rade.
rstu, das Zapfen-Gerüst dazu.
vwx, und yz, die Rad-Böcke zu dem Drillinge und halbgezahnten Rade.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8, die Böcke zu dem Rahmen, und Wagen des halbgezahnten Rades.
9, a, 10, 11, 12, 13 und 9, die Rad-Stube mit der Umfassungs-Mauer 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 und 14.
22, 23, 24, 25 und 22, die Mauer von dem Gebäude über dieser Maschine, nebst der Schied-Mauer 26 und 27.

In dem Durchschnitt nach der Länge, Fig. 3282 b), ist
a, die Welle des Wasser-Rades, welche 3 Fuß dick ist.
bcd, das Wasser-Rad, welches 36 F. hoch, und mit den Kränzen 2 F. 8 Z. weit ist.
efg, das Stirn-Rad, welches 12 F. hoch ist, und bey 6½ Zoll Schrift 69 Zähne hat.
hi, der Drilling, welcher 6 F. hoch ist, und bey 6½ Z. Schrift 34 Trieb-Stöcke hat.
kl, das eiserne halbgezahnte Rad, welches 3 F. hoch ist, und 32 Zähne hat, wovon aber nur 14 arbeiten.
mnop, der eiserne Rahmen, welcher auf jeder Seite 14 Zähne hat.
qr, das Feld Gestänge, auf der Rolle s unterstützt.
tu, die halben Kreuze.
v, der Kunst Schacht.
xyzw, der Rad-Bock zum Wasser-Rad.
1, 2, 3, 4, der Rad-Bock zu dem Drillinge und halbgezahnten Rade.
5, 6, 7, 8, der Bock zu dem Rahmen und dem halbgezahnten Rade, worin 9 und 10 der obere und untere Wagen ist.
11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, der Bau über dieser Maschine.
19, 20, das Fluder darin.

In dem perspectivischen Riß, Fig. 3282 c), ist
ab, eine eiserne gezahnte, an die Schacht-Stange befestigte Stange; es geht aber bey c und d die Schacht-Stange in einer Leitung.

ef,

e f, ein auf dem Krümmlinge des halben Kreuzes befestigtes eisernes ausgezahntes Zirkelstück.

Diese Erfindung dient dazu, daß das Schacht-Gestänge erstlich stets senkrecht auf- und abgeht, sodann zweytens aber der Bogen ef, welchen das halbe Kreuz beschreibt, in eine gerade Linie verwandelt wird, wodurch man den Vortheil erhält, daß, bey einerley Größe des Hubes, an dem Winkel-Hebel igh, die Last näher an den Ruhepunct g gebracht, folglich die Kraft in h vermehrt wird.

Um der Dauer willen, kann man die Schacht-Stange bis über c und d ganz von Eisen machen, und diese durch Schrauben mit der hölzernen verbinden.

In dem Durchschnitt nach der Breite, Fig. 3282 d), ist

ab, die Welle des Wasser-Rades, welche 3 Fuß dick ist.

bc, das Wasser-Rad, welches 2 F. 8 Z. weit, und 36 F. hoch ist.

de, das Stirn-Rad, welches 12 F. hoch ist, und bey 6½ Z. Schrift 69 Zähne hat.

fd, der Drilling, welcher 6 F. hoch ist, und bey 6½ Z. Schrift 34 Trieb-Stöcke hat.

gh, das halbgezahnte Rad, welches 32 Zähne hat, wovon aber nur 14 arbeiten, mit dem eisernen Rahmen, worin sowohl oben, als unten, 14 Zähne stehen, nebst dem darüber liegenden obern Wagen g, und untern Wagen h.

ik, das Zapfen-Gerüst vom Wasser-Rade.

lm, no, die Rad-Böcke von dem Drillinge und halbgezahnten Rade.

pqrs, der Bock von dem eisernen Rahmen und Wagen.

tu, die Rad-Stube.

v, w, x, y, z, 1 und 2, der Bau über dieser Maschine.

3, das Fluder.

4 und 5, die Rad-Stuben-Mauer.

Der Vortheil dieser Maschine ist, daß noch einmahl so viel Hübe geschehen, als bey einer gewöhnlichen Wasser-Kunst von dieser Größe des Wasser-Rades, da der Drilling 2 Mahl umgeht, bis das Wasser-Rad 1 Mahl herum kommt.

Beschreibung einer Wasser-Kunst von der vorigen Art, worin, statt eines krummen Zapfens, bloß ein halbgezahntes Rad angebracht ist.

In dem Grundriß, Fig. 3283 a), ist

ab, der Well-Baum, welcher 3 Fuß dick ist.

cd, das Wasser-Rad, welches 2 F. 8 Z. weit, und 36 F. hoch ist.

ef, der Wagen und das Feld-Gestänge zu dem eisernen Rahmen und halbgezahnten Rade, welches Rad von einem Theilungs-Riß bis zum andern 3 F. hoch ist, und 32 Zähne hat, wovon aber nur 14 arbeiten, da dann 4½ Fuß Hub heraus kommen.

gh, der Rad-Bock zu dem Wasser-Rade.

iklm, der Bock zu dem eisernen Rahmen mit dem Wagen.

opqrstuop, die Rad-Stube.

vwxyzvw, die Rad-Stuben-Mauer.

1, 2, 3, 4 und 1, die Mauer zu dem Gebäude über dieser Maschine, mit der Scheide-Mauer 5, 6.

In dem Durchschnitt nach der Länge, Fig. 3283 b), ist

ab, die Welle des Wasser-Rades, und des halbgezahnten eisernen Rades.

bcd, das Wasser-Rad.

efgh, der eiserne Rahmen, mit dem Feld-Gestänge i, welcher oben und unten 14 Zähne hat.

kl, der Bock zu dem eisernen Rahmen, worin m und n der obere und untere Wagen ist.

op, der Rad-Bock zu dem Wasser-Rade.

qrstuvwx, das Gebäude über dieser Maschine.

yz, das Fluder darin.

In dem Durchschnitt nach der Breite, Fig. 3283 c), ist

ab, die Welle des Wasser-Rades, 3 Fuß dick.

cd, das Wasser-Rad, 2 Fuß 8 Zoll weit, und 36 Fuß hoch.

ef, das eiserne halbgezahnte Rad, mit dem eisernen Rahmen, und obern und untern Wagen, alles von der zuvor gedachten Größe.

g, der Rad-Bock zu dem Wasser-Rade.

hi, der Bock zu dem eisernen Rahmen.

klmnopq,

klmnopq, das Gebäude über dieser Maschine.
r, das Fluder.
st, die Rad-Stube.
vu, die Rad-Stuben-Mauer.

Die Kraft im Gleichgewicht verhält sich, bey dieser Maschine, zur Last, wie 1 zu 12, bey den gewöhnlichen Künsten von dieser Eintheilung aber nur wie 1 zu 8, und bey einer, wie der andern, geschehen, auf Einen Umgang des Wasser-Rades, gleich viele und gleich große Hübe.

Von den Künsten, die Wasser auf die Stollen zu erheben, s. Heinr. Calvör Maschinenwesen etc. 1 Th. (Braunschw. 1763, f.) S. 25, fgg.

Maximen für die Erbauung oberschlächtiger Wasser-Räder und Kunst-Gezeuge, von Jo. Fr. Lempe, st. in Dessen Magazin für die Bergbaukunde, 6 Th. (Dresd. 1789, gr. 8.) S. 85 — 110.

Ueber die bewegende Last und Hinderniß-Last bey Kunst-Gezeugen, von eb. Dems. st. in Dessen Magazin etc. 7 Th. (1790, 8.) S. 200 — 219.

Beantwortung der Frage: „Welches Kunst-Rad braucht bey „gleicher Höhe und übrigen Rads-Einrichtung sowohl als „bey gleicher zu bewegenden Last mehr Aufschlage-Wasser, „das ohne Vorgelege, oder das mit Vorgelege?“ von eb. Dems. st. in A. W. Köhler's bergmänn. Journal, 11 St. 1790. (Freyb. und Annab. 1790, 8.) S. 400 — 448.

Von dem Paternosterwerke, oder der Ketten-Kunst, der Wasser-Säulen-Maschine, und der Luft-Maschine, wird an seinem Orte gehandelt werden.

Eine Hebel-Maschine zu bauen; Fig. 3284. Man mache einen hölzernen Wagebalken, a b, von 30 Fuß lang, und verwahre solchen, wie die Figur zeigt, mit Eisen, an dem Orte a aber sowohl, als b, versehe man denselben mit einem Krümmlinge, und mache an ihn, in der Entfernung von $22\frac{1}{2}$ Fuß von a, eine Axe c. An den Krümmling b, hänge man durch eine Uhr-Kette die Schacht-Stangen mit ihren Sätzen, an den Krümmling a hingegen durch eben eine solche Kette, eine Wage d, welche $12\frac{1}{2}$ F. hoch zwischen 4 Stand-Säulen ab- und aufsteigt;

in

in diese Wage aber mache man einen Wasser=Kasten, e, der bey i in einer Axe ausser der Mitte beweglich ist, und den, wenn er voll Wasser ist, ein Gewicht f im horizontalen Stande erhält, der sich hingegen ausgießt, wenn dieses Gewicht auf den Boden des Fluders f g zu liegen kommt, da dann der Hub 6½ F. ist; zu Aufschlagung des Wassers mache man indessen auch ein Fluder h mit einem Schutze. Damit nun diese Wage nicht zu schnell hinunter sinken möge, so lasse man die Kette bey a, welche durch eine Schraube an den Krümmling befestigt ist, über ein Rad k gehen, und hänge an dieselbe einen Gewicht=Kasten l. Wenn nun eine solche Maschine erbauet ist, und man in den in der Höhe stehenden Wasser=Kasten e die Aufschlag=Wasser läßt, so sinkt der Wagebalken bey a nieder, und das Gruben=Wasser wird gehoben; so bald hingegen die Wage nieder gekommen und der Wasser=Kasten ausgeleert ist, zieht bey abgeschlagenem Aufschlag=Wasser die Last an den Schacht=Stangen und dem Rade k den Wagebalken bey a wieder in die Höhe, und so geht, wenn die Aufschlag=Wasser wieder aufgeschlagen werden, die Bewegung fort, indem der Wagebalken a b sich stets auf und ab bewegt.

Eine solche Maschine, deren Erfindung man dem Hrn. Ober=Kunst=Meister Höll in Ungarn zu danken hat, kann in 1 Minute, mit 6zolligen Sätzen und einfachem Zeuge, das Wasser auf 35 Lachter hoch heben; es werden aber zu einem Hube bey 27 Kubik=Fuß Wasser erfordert, wovon der Fuß nach chemnitzer Maß 1496 Theile hält, wenn der pariser 1440 Theile hat.

Beschreibung einer Feuer=Maschine, s. im XIII Th. S. 242, fgg. und die dazu gehörige Fig. 668.

Kunst=

Kunst-Graben, s. oben, S. 252.

Kunst-Griff, ein jeder bey Ausübung einer Kunst nöthiger Handgriff.

In engerer und figürlicher Bedeutung, eine nicht jedermann bekannte und durch die Fertigkeit erlangte Art, eine Sache zu behandeln; wo es oft in nachtheiligem Verstande von einer solchen Art zur Erreichung einer unerlaubten Absicht gebraucht wird. Sich allerley Kunstgriffe bedienen. Ein abgenutzter, verlegener Kunstgriff.

In guter Bedeutung genommen, bedeutet es ein regelmäßiges Mittel, eine Absicht zu erreichen, oder eine Schwierigkeit zu heben, ohne eine nothwendig scheinende Unvollkommenheit zu zulassen. Bey Verfertigung eines Werkes von Geschmack können sich Schwierigkeiten von verschiedener Art zeigen, die sich nicht alle beschreiben lassen; daher sind auch die Kunst-Griffe mannichfaltig. Der Künstler, dem es an Genie und Schlauigkeit fehlt, Kunstgriffe zu erfinden, wird selten glücklich seyn. Eigentlich sind Kunst-Griffe da nöthig, wo der gewöhnliche Gang der Kunst entweder nicht weiter reichen, oder wo er natürlicher Weise in einen Fehler führen würde. Daher es zwey Haupt-Arten der Kunstgriffe giebt: solche, die durch ungewöhnliche Wege forthelfen; und solche, wodurch man Fehler vermeidet. Die wahren Kunst-Griffe sind allemahl ein Werk des Genies, und nicht der eigentlichen Kunst, die ihre Erfindung nur erleichtert, indem sie die Anwendung und den Gebrauch dessen, was das Genie entwirft, möglich macht.

Kunst-Handel, Kunst-Verlag, der Handel mit Werken der Kunst, d. i. der bildenden Künste, der Handel mit Mahlereyen, Kupferstichen, allerley seltenen Kunstwerken und künstlichen Arbeiten, u. s. f.

Daher der **Kunst-Händler, Kunst-Verleger**, der mit solchen Sachen handelt. Den Nahmen

men Kunst-Händler wollen sich heutiges Tages allein diejenigen zueignen, welche allerley künstliche Kupferstiche und dergleichen Sachen zu Kaufe haben; da hingegen diejenigen, welche andere seltene Kunst-Stücke führen, mit dem Nahmen der Nürnberger oder Galanterie-Händler belegt werden. Eigentlich aber kommt der Nahme Kunst-Händler denen zu, die ganz ungemeine und zwar solche Waren führen, welche nur an Liebhaber dem Stücke und Gesichte nach verkauft werden; dergleichen Kunst-Waren oder Kunst-Stücke sind, z. B. optische Gläser und mathematische Instrumente; schöne Kupferstiche (*) und seltene Gemählde; alte Waffen, Kleider und Sachen, welche ehemahls zum heidnischen Gottes-Dienst gehörten; alte Medaillen; geschnittene Edel-Steine; Seltenheiten von allerley Thieren; besondere Vegetabilien, Muscheln und Schnecken, Mineralien; imgl. Bildhauer-Sachen, Uhrwerke und Kunst-Sachen der Handwerker; Instrumente zur Experimental-

(*) Die Kunst-Handlungen handeln insonderheit auch mit Kupferstich-Werken, die sie zum Theil im eigenen Verlage haben. Besonders hat die Naturgeschichte und Geographie denselben manche wichtige, und der Illumination wegen kostbare, Werke zu verdanken, zu deren Verlag sich gewöhnliche Buchhandlungen nicht so leicht bereitwillig finden. Die Kunst-Händler verlegen bloß Kupfer mit Text, und dürfen keine Werke ohne Kupfer in Verlag nehmen. Ein anderer wichtiger Theil ihres Verlages sind Land-Karten, und in Kupfer gestochene Musikalien. Vielen scheint es unbegreiflich, wie die Kunst-Handlungen bey dem Verlage mancher kostbarer, und doch zum Theil schlechter Kupferwerke in Absicht des Absatzes derselben zurecht kommen können; es ist aber sehr begreiflich, wenn man weiß, wer die Haupt-Abnehmer ihrer Kupfer sind. Es ziehen, bekannter Maßen, sehr viele Italiäner und Tyroler, als Kupfer-Händler, in der ganzen Welt umher, und diese hohlen fast alle ihre Waren aus den Kunst-Handlungen zu Nürnberg und Augsburg, und setzen davon selbst in Konstantinopel eine unglaubliche Menge ab. Die größern Kupferwerke verkaufen diese auch in einzelnen Blättern.

mental-Physik; chemische Curiositäten, und allerley künstliche Galanterien, die sowohl von Manns- als Frauens-Personen verfertigt werden, und insonderheit zu denjenigen Sachen gehören, die man in Kunst-Kammern zu stellen pflegt, dergleichen alle curiöse und rare Sachen von Naturalien und Artificialien sind.

Etwas über den Kunstverlag, von P. R. Gotsching, st. in No. 14 des Leipz. Int. Bl. v. J. 1781, S. 131 — 133.

In Augsburg, sind die Kunst-Handlungen ein sehr ergiebiger Zweig der Industrie und des Handels. Sie sind dreyerley Art:

1. Künstler, welche ihre eigene Werke heraus geben oder auch fremde Werke unternehmen. Darunter sind besonders die Herren Jo. Jac. Haid und Sohn zu merken. Diese haben verschiedene große illuminirte Werke unternommen, z. B. das Weinmannische große botanische Werk, in 4 Bänden in Fol. (dessen neue Ausgabe und Fortsetzung von Hrn. D. Becker in Augsburg angekündigt worden ist,) Trew Plantae selectae, Pennant Zoologia britannica, u. a. m. Ferner, viele Stücke in schwarzer Kunst, besonders die Bildnisse vieler Gelehrten, von Jo. Jac. Haid dem Aeltern, unter dem Titel: Bilder-Saal berühmter Schriftsteller, in Fol. Ehrentempel der deutschen Gelehrsamkeit, in 4to; und die Folge von jezt lebenden deutschen Gelehrten, in 4to, von Hrn. Jo. El. Haid, dem jezigen Inhaber dieses Kunst-Verlages; desgl. von eb. Dems. die Hedlingerischen Münzen, sehr sauber in schwarzer Kunst, u. a. Bey Hrn. A. C. Gignoux, sind die hundert Ansichten und Gegenden an der Donau auf seinen Reisen von Augsburg nach Wien gezeichnet, und von Jo. Mich. Frey gestochen, zu haben. Hr. Jo. Sim. Negges hat die große Scheuchzerische Physica sacra, in 4 Foliobänden, und die Sperlingische Kupfer-

pfer-Bibel, in 365 Bl. in 4to in Verlag. Noch 1780 unternahm er eine Kupfer-Bibel von 500 Blättern, von J. M. Füeßli in Zürich gezeichnet, mit Einfassungen von J. D. Preisler. Es gibt noch viel mehrere Künstler, die ähnliche Unternehmungen machen.

Ein ganz seltsames Mittelding dieser Art, ist die 1755 errichtete so gen. Kaiserliche Franciscische Akademie; s. oben, S. 128, fgg.

2. Die **Landkarten-Handlungen**; s. im Art. **Land-Karte**.

3. Ein ganzer Nahrungs-Zweig, wodurch die katholischen Augsburger nicht allein sich selbst, sondern auch die halbe katholische Welt im finstern Aberglauben erhalten, sind die unsägliche Menge von **Heiligen-Bildern**, welche in Augsburg in Kupfer gestochen, oder in Holz geschnitten, und in der ganzen Welt verkauft werden. Kupferstecher *Catholici* (*) sind ganz im Besitze dieses Nahrungs-Zweiges, und Augsburg ist die Stapel-Stadt, von da die Jesuiten, welche nach ihrer Art die deutsche Welt erleuchten wollten, den finstersten Aberglauben vermittelst dieser Heiligen-Bilder in das ganze katholische Deutschland fortpflanzten und unterhielten. Hierher gehören auch die unzählbaren großen **These-Bilder**, die den beträchtlichsten Absatz, besonders der Klauberschen Kupferstich-Manufactur ausmachen. Diese

(*) Bey allen Heiligen-Bildern und andern geistlichen Vorstellungen wird sehr gesorgt, daß auch die Vorstellung von einem Katholiken, und nicht etwa von einem Ketzer, gemacht sey: daher setzen die katholischen Kupferstecher zu ihrem Nahmen allezeit Cath. oder Catholicus; z. B. Jos. Sebast. Klauber, Cath.; Jo. Bapt. Klauber, Cath.; Jo. Ge. Remmele, Cath.; G. D. Götz, Cath.; Franz Karl Heißig, Cath. Füeßli, welcher diese lächerliche orthodox katholische Gewohnheit nicht kannte, meint in seinem Künstler Lexicon: der Beynahme Catholicus wäre ein Beynahme der Gebr. Klauber gewesen.

Diese großen Bilder brauchen die katholischen Professoren und Patres Lectores zu ihren Disputationen. Unten am Fuße der Bildes werden die gelehrten Positiones oder Themata controversa ex universa Theologia Scholastico-Thomistica oder Scotistica; ex universa Philosophia Aristotelico-peripatetica; ex universo Jure Canonico sub Praesidio clarissimi & eximii P. Lectoris N. defendentibus doctissimis fratribus N N, sub auspiciis reverendissimi amplissimi & perillustris Domini Domini Abbatis N. Patris gratiosissimi, gesetzt, daher diese Bilder auch gemeiniglich nur kurzweg *Theses* heißen. Einige solcher Kupferstiche sind wohl 5 Fuß hoch, wie der, welcher das wunderthätige Frauen-Bild der Maria auf dem Saal zu Freysingen vorstellt. Es werden zum Luxus, pro fautoribus, einige Abdrücke auf gelbem Atlaß gemacht.

Hrn. Nicolai Reise durch Deutschland ꝛc. 8 B. (Berl. und Stett. 1787, gr. 8.) S. 66, f.g.

In Berlin, errichtete Hr. Pascal, im J. 1786, eine Kunst-Handlung, und zog verschiedene englische und italiänische Künstler her, unter welchen sich vorzüglich der englische Mahler Cunnin ham, und der römische Kupferstecher Canego, auszeichneten.

Hr. Jo Morino und Comp. kön. akademische Kunst-Händler, unterhalten nicht nur ein sehr beträchtliches Kunstwaren-Lager, sondern haben auch verschiedene große illuminirte Werke, z. B. die Fortsetzung von Hrn. D Bloch Naturgeschichte der ausländischen Fische, unternommen, und geben auch einige Werke heraus, z. B. Topographie pittoresque des Etats Prussiens, Sammlung aller schönen und merkwürdigen Gegenden in sämmtlichen kön. preuß. Staaten, wovon bis jezt 4 Hefte, jeder Heft von 6 Blättern, heraus gekommen sind.

Der Kaufmann Hr. Pet. Fried. Catel, machte schon seit vielen Jahren die Bemerkung, daß die Spiel-Sachen und Figuren, mit welchen man die Kinder beschenkt, gemeiniglich ganz ohne Ebenmaß und ausser der natürlichen Proportion verfertigt sind. An statt der Jugend wahre Abbildungen der Dinge darzustellen, geben sie ihr unrichtige Begriffe. Da nun aber Eindrücke, die in unserm zarten Alter auf uns gemacht werden, schwer zu verdrängen sind, so läßt sich ohne Zweifel zum Theil daraus erklären, daß die meisten Menschen so wenig Augen-Maß und Geschmack für das wahre Schöne haben.

Hiernächst bemerkte Derselbe auch noch, daß die Lehrer bey den meisten Wissenschaften ihren Schülern von den Instrumenten, und den damit anzustellenden Versuchen, nur sehr undeutliche Begriffe beybringen konnten, weil sie ihnen, aus Mangel der Werkzeuge selbst, nur höchstens Kupfer-Tafeln vorzulegen hatten. Alle mathematische und physikalische Geräthschaften waren so kostbar, daß nur wenige sich damit versehen konnten. Diese Betrachtungen bewogen ihn, im J. 1780 eine Handlung zu errichten, in welcher man nur alle ersinnliche Spiel-Sachen und Puppen-Werk für Kinder finden könnte. Er ließ demnach alles, was im gemeinen Leben vorkommt, auf das genaueste nach einem verjüngten Maßstabe verfertigen, und machte selbst die Modelle dazu. Köpfe, Hände und andere Gliedmaßen, standen in einem genauen Ebenmaße unter einander. Tische, Stühle, Schränke, Betten, kurz alles Haus- und Küchen-Geräth, waren verhältnißmäßig gearbeitet, und man sahe nicht, wie gewöhnlich, den Stuhl so groß wie den Tisch, oder eine Figur, die so groß wie das neben ihr stehende Haus war, sondern alles war so, wie es in der Natur angetroffen wird. Die Dinge waren auch nicht durch bunte und ekelhafte Farben verstellt. Seine Bemühungen

ungen wurden nicht allein von dem berlinischen Publicum sehr gut aufgenommen, sondern er erhielt auch den Beyfall aller durchgehenden Reisenden, und man belohnte seinen Fleiß durch Abnahme seiner Waren.

Hierdurch aufgemuntert, fing er auch an, für diejenige Classe der Jugend zu arbeiten, welche nicht mehr in den Kinder-Jahren ist, und welche mehr Unterricht, als Zeitvertreib, bedarf. Er ging in dieser Absicht nach und nach alle Classen der praktischen Mathematik und Physik durch, und ließ alle nur mögliche mathematische und physikalische Instrumente im Kleinen, aber doch brauchbar, verfertigen. Wo Metalle nicht ganz unumgänglich nöthig waren, setzte er an deren Stelle Holz oder andere Materien. Ebenmaß, Verhältniß, Farbe und Gestalt wurden aber im Kleinen auf das allergenaueste beobachtet. So, z. B. verfertigte er Sphaeras armillares (Armbind-Sphären) von harter Pappe, die man bisher nur mit großen Kosten aus Messing gemacht hatte. Er machte brauchbare Astrolabia von gutem hartem Holz, und andere Instrumente mehr, die man sich mit wenigen Kosten anschaffen, und doch mit dem gewünschten Vortheile gebrauchen kann. Der Erfolg war, daß viele Lehrer sich ein Cabinet von diesen kleinen, aber nutzbaren Werkzeugen anschafften, und mit eben dem guten Erfolge docirten, als die wenigen, welche eine Sammlung von seltenen und kostbaren Geräthschaften besaßen. Ja, so gar öffentliche Schul-Anstalten benutzten diese Bequemlichkeit. Noch vor kurzer Zeit nahm Hr. O. C. R. Gedike eine ganze Collection von allen Werkzeugen; Hr. Prof. Meinert in Halle, und andere mehr, thaten ein gleiches.

Nun war wohl zwar für die Jugend gesorgt; allein, es fand sich bald eine dritte Classe, welche auch befriedigt seyn wollte: Liebhaber von mathematischen Aufgaben; Personen, welche Cabinete von Kunst-

und physikalischen Sachen sammeln; Leute, welche, ohne spielen und ohne zu lehren, in Gesellschaften einen angenehmen Zeitvertreib suchen. Um auch diese zu befriedigen, machte er eine Sammlung von allerhand künstlichen Spielen, magnetischen Vergnügungen, Verier-Stücken, gesellschaftlichen Spielen, u. d. gl. mehr. Allein, dieses alles war zu viel für einen einzigen Kopf. Und ob er sich zwar von seiner Jugend an, den mathematischen, mechanischen und physikalischen Wissenschaften gewidmet hatte, so blieb doch vieles übrig, was er nicht wußte. Er unternahm demnach verschiedene Reisen, forschte allenthalben, ob er etwas zu seinem Zwecke dienliches finden möchte, suchte Künstler auf, verschaffte sich Correspondenten an denen Oertern, wo er wegen Mangel der Zeit nicht selbst hinkommen konnte, und drängte gleichsam im Kleinen, in eine einzige Handlung zusammen, was in den vornehmsten Städten Deutschlandes und anderer Länder bisher nur einzeln und zerstreut anzutreffen war.

Nun waren zwar seine Absichten ziemlich erfüllt; allein, unter den vielen Personen, welche sein Gewölbe besuchten, fand sich eine vierte Classe, welche weder spielen noch lehren, weder sich vergnügen noch Cabinete sammeln wollte; z. B. Damen, welche ihre Anverwandten; junge Herren, welche Damen; Kinder, welche ihre Väter oder Mütter; Aeltern, welche ihre erwachsene Kinder beschenken wollten; diese suchten solche Sachen, die nicht zu oberwähnten drey Classen gehören. Er sahe sich also genöthigt, auch diese zu befriedigen, und seine Handlung erhielt einen Zuwachs von nützlichen und angenehmen Sachen, welche er so gut als möglich zu verzieren suchte.

So weitläuftig nun auch diese Handlung dadurch geworden war, so fehlten doch Stücke, welche von einer

einer fünften Classe von Personen gefordert wurden, nähmlich von solchen, welche etwas, zu ihrem eigenen Gebrauch, oder in der Wirthschaft, nützliches haben wollten. Durch den Zusammenfluß aller dieser Umstände entstand nun diese weitläuftige und aus so mancherley Artikeln bestehende Handlung, welche, der Aussage der Reisenden nach, in diesem Betracht ihres Gleichen nicht hat (*).

Ein kurz abgefaßtes Verzeichniß, welches Hr. Catel im J. 1788 drucken ließ, wurde sehr häufig von Auswärtigen gefordert, und er erhielt ansehnliche Bestellungen von vielen Städten Deutschlandes, ja, so gar aus entfernten Gegenden. Allein, die Liebhaber konnten sich doch durch den bloßen Nahmen von der Sache selbst keinen Begriff machen. War sie groß oder klein, schwer oder leicht, war ihre Gestalt so oder anders? Das waren Fragen, die das Nahmen-Verzeichniß nicht beantwortete; und so mußten sie ihre Bestellungen auf ein bloßes Gerathewohl machen. Um diesem Fehler nun abzuhelfen, und abwesende Personen vollkommen in den Stand zu setzen, seine Waren zu beurtheilen, und mit sich zu überlegen, ob sie ihnen anständig und ihrem Endzwecke gemäß sind, hat er alle Stücke, die theils von seiner eigenen Erfindung, theils nicht allgemein bekannt sind, in Kupfer gestochen, und in ein umständliches Verzeichniß aufgesetzt und bekannt gemacht (**). Die Figuren sind auf das allergenaueste und vollkommen verhältnißmäßig gezeichnet, und die Beschreibung giebt das Maß ihrer Höhe, Breite und

 Tiefe

(*) Diese Handlung wird, nach dem im J. 1790 erfolgten Tode des Hrn. Catel, von dessen Fr. Witwe, unter Aufsicht und Direction eines eben so geschickten Genies, des Hrn. Heitmann, welcher viele Jahre mit Hrn. Catel gemeinschaftlich gearbeitet hat, und diese Kunst-Sammlung beständig vermehrt und erweitert, fortgesetzt.

(**) Mathematisches und physikalisches Kunst-Cabinet, dem Unterrichte und der Belustigung der Jugend gewidmet. Mit 216 Figuren auf 9 Kupfertafeln. Nebst einer zweckmäßigen Be-

Tiefe nach rheinl. Zollen an; es ist auch dabey angezeigt, wovon sie gemacht sind, und wie man sie gebrauchen muß. Da es aber wegen einer anständigen Lage der Figuren auf der Kupfertafel nicht hat angehen können, daß die Ordnung der Beschreibung stets mit der Ordnung der Figuren übereinstimme, so hat er, zu desto größerer Deutlichkeit, nicht allein jeder Beschreibung die Nummer der Figur vorangesetzt, sondern auch ein besonderes Register für die Figuren gemacht, und darin das Blatt angezeigt, auf welchem sich die Beschreibung befindet; so, daß z. B. wenn jemand in den Kupfertafeln blättert, und eine ihm auffallende Figur näher kennen zu lernen wünscht, er nur nach der Nummer sehen und solche im Register suchen darf, welches ihm jedesmahl den Nahmen und das Blatt anzeigt, wo die Beschreibung zu finden ist. Endlich sind die Preise neben einen jeden Artikel gesetzt; und von diesen Preisen wird nicht abgegangen, die Bestellung mag groß oder klein seyn.

Da bis jezt noch keine vollständigere Sammlung von Kunst-Sachen, woben zugleich auf die billigen Preise Rücksicht zu nehmen ist, bekannt geworden ist, so verdient folgender Auszug aus dem Catelschen Kunst-Cabinete eine Stelle in gegenwärtigem Werke.

Mathematische Instrumente (*).

Die Geometrie, besteht aus einem saubern, auf Mahagony-Art gebeizten Kasten, 12 Z. lang, und $7\frac{1}{2}$ Z. breit, welcher 2 Einsätze hat. Jeder von diesen Einsätzen enthält 6 von den Haupt-Beweisen, die in der Geometrie vorkommen. Da alle Theile dieser Beweise von dünnen saubern braunen Bretern gemacht sind, so können sie zerglie-

Beschreibung der Stücke, und Anzeige der Preise, für welche sie beym Verfasser dieses Werks D. F. Catel in Berlin zu bekommen sind. Berl. und Libau, 1790, gr. 8. 7 Bog.

(*) Hier vermisse ich unter andern den Meß-Tisch und die Scheibe. K.

gliedert werden, wodurch man die schwersten Beweise, selbst Unerfahrnen, ganz handgreiflich machen kann. Ausserdem sind noch in diesem Kasten 14 der vornehmsten Flächen und Winkel, welche in dieser Wissenschaft vorkommen, auch von braunen Bretern mit gedruckten Nahmen beklebt. Kostet 3 Thl. 12 Gr.

Die mathematischen Körper bestehen gleichfalls aus einem saubern Kasten, welcher die 22 reguläre Körper enthält. Sämmtliche Körper sind sehr sauber und richtig von braunem Holz verfertigt, mit schöner Farbe angestrichen, und mit gedruckten Nahmen beklebt. Der Kasten ist 14 Z. lang, 9½ Z. breit, und 4 Z. hoch, und enthält: den Würfel; die Kugel; das Tetraedron, Dodecaedron, Icosaedron; den archimedischen Körper; das Octaedron; die Pyramide; die abgekürzte Pyramide; die fünfeckige Pyramide; das Prisma; das fünfeckige Prisma; die Walze; den Kegel; den abgekürzten Kegel; die Parabel; die Hyperbel; die Ellipse; das Trapez; das Parallelepipedon; das zerschnittene Prisma, und den Beweis, daß die Pyramide der dritte Theil des Parallelepipedons ist, das mit ihr gleiche Höhe und Basis hat. Kostet 3 Thlr. 12 Gr.

Der Haupt-Beweis in der Trigonometrie, ist sehr sauber von schönem braunen Holze gemacht; 4 Z. lang und breit. Kostet 12 Gr.

Die Mechanik enthält in einem saubern Kasten, 17 Z. lang und 7 Z. breit, folgende Maschinen, sämmtlich brauchbar und richtig, von braunem Holze verfertigt, nähmlich: den Hebel von der ersten und zweyten Art; die schräge Fläche, nebst der dazu gehörigen Walze; die Winde; die Schraube ohne Ende; den Keil; den zerschnittenen Hebel; den Stein; die einfache Scheibe; die doppelte Scheibe; die Flaschenzüge; den Driller; das Stirn-Rad; das Kamm-Rad; den Wage-Balken; bleyerne Kugeln zum Anhängen; kleine Gewichte; Wageschalen und andere Kleinigkeiten. Die Gabeln und Zapfen sind von Messing. Alle Maschinen sind mit Stricken und Haken versehen. Kostet 5 Thlr. 8 Gr.

Die Hydraulik und Hydrostatik enthält in einem dazu verfertigten Kasten folgende Stücke: das oberschlächtige Wasser-Rad; das unterschlächtige Wasser-Rad; das Paternosterwerk; das Kastenwerk; die archimedische Schraube; die Wasser-Pumpe; den Herons-Brunnen;

 den

den Siphon-Becher; den Heber; den Wein-Heber; 3 Wasser-Wagen, und den Compressions-Brunnen. Sämmtliche Stücke sind von feinem weißen Bleche gemacht, und mit Oehl-Farbe sauber angestrichen; das Holz-Werk ist von Pflaumbaum Holze, und alle Maschinen sind brauchbar und zum Lehren gemacht. Der Kasten ist 18 Z. lang, 12 Z. breit, und 10 Z. hoch. Kostet 8 Thlr. Auch gehört noch dazu die große Feuer-Sprütze mit zwey Pumpen und dem ledernen Schlauche; allein, dieselbe wird besonders verkauft, und kostet 3 Thlr. 12 Gr. Wer also alles haben will, zahlt 11 Thlr. 12 Gr.

Der Herons-Brunnen, ist zwar bey der Hydraulik im Kleinen; man kann solchen aber größer bekommen, und zwar 18 Z. hoch. Kostet von angestrichenem Bleche 2 Thl.

Astrolabia, sind 11 Z. lang und 5 Z. hoch, von reinem Weißbüchen-Holze gemacht; der Fuß ist auf Mahagony-Art gebeizt; die Grade sind sehr richtig abgetheilt, die Vistere mit einer richtigen Magnet-Nadel versehen, und man kann damit, auf ein weniges nach, eben so gut die Entfernungen messen, wie mit einem messingenen Instrumente. Kostet 12 Thlr. 12 Gr.

Magnet-Nadeln, sind von dreyerley Größe, $5\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$ $3\frac{1}{2}$ Z. im Durchmesser. Die großen haben die 32 Winde; die mittlern, 16, und die kleinen die 8 Haupt-Winde. Alle 3 sind in 360 Grad eingetheilt. Der Kasten ist von Pflaumbaum-Holz mit einer weißen Glas-Scheibe versehen. Kosten 2 Thlr., 1 Thlr. 12 Gr. und 1 Thlr.

Ingenieur Bestecke. Dieser gibt es dreyerley Arten: ganz große mit dem dreybeinigen Zirkel, zu 16 Thlr.; mittlere, mit 2 Zirkeln, Transporteur, 2 Reiß-Federn, Bley-Feder, Etui, Winkelmaße und Lineale, zu 7 Thlr.; die kleinern mit eben den Stücken, zu 5 Thlr.

Zirkel von Messing, sowohl einzeln, als mit Einsätzen, von 4 Gr. bis 1 Thlr. 12 Gr.

Zirkel mit Einsätzen in hölzernem Futteral, doch ohne Transporteur und Lineal, zu 1 Thlr.

Zirkel, alle Arten von Ellipsen zu zeichnen. Dieses Instrument ist wenig bekannt; es wird auf folgende Art gebraucht. Man legt das Papier, worauf das Oval gezeichnet werden soll, auf einen ebenen Tisch, und legt das Kreuz darauf. Hierauf steckt man die eisernen Stifte in die Löcher der Stange, je nach dem man das Oval groß

oder

oder klein, lang oder breit haben will; die Köpfe dieser Stifte aber in die Rinne des Kreuzes, so, daß der eine horizontal, und der andere perpendikular zu stehen komme; auch steckt man vorn in die Stange eine Bley-Feder, so, daß sie das Papier berühre, und führt diese Bley-Feder in die Runde herum, so entsteht das verlangte Oval. Das ganze Instrument ist 1 F. lang, von saubern braunem Holze, und kostet 10 Gr.

Feine Reiß-Federn. Deren gibt es doppelte und einfache. Die doppelten haben eine Feder von Messing, und die andern von Stahl. Die einfachen sind von Stahl, und haben einen messingenen Stiel. Erstere kosten 16, letztere 12 Gr.

Ordinäre Reiß-Federn, sind auch einfach und doppelt, doch nur von Eisen; kosten 3 und 4 Gr.

Zirkel mit drey Beinen, in einem ledernen Futteral. Dieses Instrument ist besonders vortheilhaft beym Copieren zu gebrauchen, indem man jederzeit 3 Puncte auf ein Mahl fassen kann; es ist auch bey Anfertigung der Land-Karten sehr nutzbar. Kostet 2 Thlr.

Welt- und Himmels-Kugeln, 8 und 5 Z. im Durchmesser. Die Herausgabe ist von den Nürnbergern, und kosten die großen 13, die kleinen 5 Thlr. das Par.

Armbind-Sphären, sind von dreyerley Größe, 8, 6½ und 5½ Z. breit und hoch. Die Ringe sind von guter feiner und steifer Pappe gemacht, gelb angestrichen, und mit den nöthigen Graden bezeichnet. Das Fuß-Gestell ist von Pflaumbaum-Holz. Die großen kosten 2 Thlr. 12 Gr.; die mittlern 2 Thlr., und die kleinen 1 Thlr. 12 Gr.

Das Planeten-System, hat die Sonne in der Mitte, und Merkur, Venus, den Mond, die Erde, Mars, Jupiter und Saturn (*), um sich herum. Die Körper sind alle in verhältnißmäßiger Größe, ausgenommen die Sonne, welche wegen ihrer ungeheuern Größe nicht nach Verhältniß hat können gemacht werden. Die Entfernungen sind auch unter sich verhältnißmäßig, doch nach der Größe der Körper um 200 Mahl kleiner, als sie seyn sollten, so, daß z. B. Saturn an dieser kleinen Maschine 800 Fuß von der Sonne müßte entfernt seyn, welches unmög-

(*) Hier fehlt noch der Uranus. Z.

lich zu machen war. Das Fuß-Gestell enthält die 12 Himmels-Zeichen und die Monathe; die Planeten können um die Sonne herum geführt und nach den Himmels-Zeichen gestellet werden, so wie auch der Mond um die Erde, und die Trabanten des Jupiters und Saturns um die, denen sie zugehören. Die ganze Maschine kann in kleinen Stücken aus einander genommen werden, ist sehr sauber von Pflaumbaum-Holz verfertigt, 10 Z. hoch, 4 F. lang, und kostet 3 Thlr.

Das Erd-System mit dem Monde, hat die Sonne, welche durch eine brennende Wachs-Kerze vorgestellt wird, in der Mitte, in einiger Entfernung die Erde, und um diese den Mond. Das Fuß-Gestell enthält die Himmels-Zeichen mit ihren Graden, und die Monathe. Mit diesem Instrumente kann man auch den Unwissendsten folgende Begebenheiten in einem Zimmer, worin kein anderes Licht als die Wachs-Kerze brennt, begreiflich machen, nähmlich: die Abwechselung der Jahreszeiten, die Abwechselung von Tag und Nacht, die Veränderung der Tages-Länge, den ab- und zunehmenden Mond, die Sonnen- und Mond-Finsternisse, u. a. m. Die Erde ist weiß, mit den 4 Welt-Theilen bezeichnet; das übrige ist von Pflaum-Baum-Holz, 10 Z. hoch und 12 Z. breit, wird auch aus einander genommen, und kostet 2 Thl. 12 Gr.

Der algebraische Würfel, ist ein kleines kubisches Kästchen, worin die Stücke $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ enthalten sind. Dieser Würfel kann mit großem Nutzen bey Anfängern gebraucht werden, ist 3 Z. hoch, lang und breit, und kostet 8 Gr.

Das in drey Pyramiden zerschnittene Prisma, ist ein hölzernes Futteral, worin die 3 Pyramiden dergestalt beysammen liegen, daß sie ein wirkliches Prisma ausmachen; 4 Z. hoch, 2 Z. breit, und kostet 8 Gr.

Winkelmaße, von Pflaumbaum-Holz, gut gemacht, zu 2 und 3 Gr.

Lineale, von Pflaumbaum- und Zuckerkisten-Holz, von verschiedener Größe, zu 2 bis 8 Gr.

Die Säulen-Ordnung, besteht aus einem Kasten, welcher die 5 Haupt-Säulen enthält, nähmlich: die toscanische, die dorische, die ionische, die korinthische, und die zusammengesetzte. Jede Säule hat 3 Haupt-Stücke: das Postement, die Säule selbst mit dem Capitäle, und das Haupt-

Haupt-Gesims. Die Verhältnisse sind ganz genau nach einem verjüngten Maßstabe beobachtet worden. Die Säulen sind von Holz, weiß marmorirt angestrichen, die Capitäle aber von Pappe, welches ihnen mehr Dauer gibt, als wenn sie von Holz wären, weil lezteres in den kleinen Verzierungen sehr leicht zerbricht. Die Rahmen sind mit gedruckten Zetteln darauf geklebt. Ihre Höhe ist 24 Zoll. Alle 5 Stücke mit dem Kasten, kosten 5 Thlr.

Festungswerke, sind von gutem Eisen-Holze verfertigt. Man bemerkt darauf ganz genau die Wälle, Gräben, Bastionen, bedeckte Wege, das Glacis, die Thore, Brücken, und alles, was zu einer Festung gehört. Sie sind genau nach einem verjüngten Maßstabe verfertigt, und mit natürlichen Farben angestrichen. Wer mehr als ein Sechstheil von der Festung haben will, kann mehrere Stücke nehmen, und solche an einander setzen. 6 Stück machen eine ganze Festung aus. Sie sind 2 F. lang und 2 F. breit, und kosten 1 Thlr. 12 Gr.

Storchschnäbel. Dieses Instrument, welches dazu bestimmt ist, Zeichnungen ins Kleine zu bringen, ist sehr sauber und richtig von Pflaumbaum-Holz gemacht, und kann ganz in einander geleget werden; die Gelenke sind von Messing. Wenn das Instrument zusammen gelegt ist, so ist seine Länge 15 Zoll. Es kostet 1 Thlr. 12 Gr.

Meß-Ketten, sind von messingenen Stäben verfertigt, und zwar so, daß jeder Stab 1 F. lang ist; an jedem Ende ist ein großer Ring, welcher zu den dazu gehörigen Meß-Stäben passet. Die, welche zwey Ruthen lang sind, kosten 2 Thlr. 12 Gr.; und die von 1 Ruthe, 1 Thlr. 8 Gr.

See-Compesse, sind Magnet-Nadeln, welche in halbkugelförmigen Büchsen sich bewegen. Diese Büchsen hangen in einem Ringe, und dieser in einem viereckigen Kasten mit einem Schiebe-Deckel, dergestalt, daß die Büchse jederzeit horizontal steht, die Fläche mag auch noch so ungleich seyn, welches wegen der beständigen Bewegung des Schiffes nöthig ist. Der Kasten ist $4\frac{1}{2}$ Z. breit, und $3\frac{1}{2}$ Z. hoch, und kostet 1 Thlr. 12 Gr.

Magnete, sind in der Form eines Huf-Eisens von gutem gehärteten Stahle verfertigt, und mit Eisen bewaffnet. Ihre Kraft ist verschieden. Sie ziehen oder tragen 16 Loth bis

bis 4 Pfund. Die kleinsten kosten 1 Thlr. 12 Gr., und die größten 6 Thlr.

Sonnen-Uhren, diese sind von Gyps-Tafeln in schmahlen hölzernen Rahmen verfertigt, und mit weißem Papier beklebet, worauf die Stunden und Ziffern gezogen sind. Der Zeiger ist von Messing, und man hat darum den Gyps gewählt, weil er sich nicht in der Sonne wirft, und stets eine gleiche Fläche behält. Die größten sind 8 Z. lang und breit, und kosten 1 Thlr. 8 Gr.; die mittlern von 6½ Z., 1 Thlr.; und die kleinen von 5 Z., 16 Gr.

Die Nivellier-Maschine, ist ein Instrument, wodurch man erfährt, ob eine Gegend höher oder niedriger liegt als eine andere, und also bey Anlegung von Canälen und Schleusen sehr nutzbar. Diese ist sehr sauber von Pflaumbaum-Holz verfertigt. Oben auf dem Visier liegt, zu mehrerer Richtigkeit, eine Glas-Röhre mit einer Luft-Blase. Die Eintheilung der Grade ist sehr richtig. Die ganze Maschine ist 12 Z. hoch und 11 Z. breit, und kostet 2 Thlr. 12 Gr.

Setz-Wagen, sind von Pflaumbaum-Holz, 8½ Z. lang, 4½ Z. hoch, mit einem messingenen Bley-Lothe versehen. Das Stück kostet 12 Gr.

Reiß-Breter, sind von reinem Elsen-Holz, 10 Z. lang und eben so breit, mit Hirn-Leisten eingefaßt, nebst den Reiß-Schienen. Sie dienen dazu, das Papier, worauf gezeichnet werden soll, auszuspannen. Das Stück kostet 20 Gr.

Mathematische Belustigungen.

Die große Teufels-Klaue, besteht aus 24 Hölzern, welche dergestalt in einander gefüget sind, daß sie ein vierfaches Kreuz ausmachen. Nimmt man solche aus einander, so gehört viele Kunst und Geschicklichkeit dazu, sie wieder zusammen zu fügen. Sie ist von Pflaumbaum-Holz verfertigt, 3 Z. hoch, lang und breit, und kostet 16 Gr.

Die kleine Teufels-Klaue, hat nur 6 zusammengesetzte Hölzer, ist viel leichter zu machen, auch von Pflaum-Baum-Holz, 2 Z. hoch, lang und breit, und kostet 3 Gr.

Das

Das Zack- und Haken-Spiel, besteht in 4 Zacken und 4 Haken, von dünnem braunen Holze gemacht; diese liegen in einem flachen Schiebe-Kästchen, welches viereckig ist, und füllen solches ganz aus. Nimmt man diese Stücke heraus, so hat man sehr viele Mühe, und öfters viele Stunden zu versuchen, um sie wieder hinein zu legen, wenn man die Abbildung nicht bey der Hand hat. Das Kästchen ist $4\frac{1}{2}$ Z. lang und breit, und $\frac{1}{2}$ Z. hoch; kostet 10 Gr.

Der mathematische Stern, ist aus 26 Triangeln zusammengesetzt, und macht ein etwas längliches Viereck aus. Diese Triangel liegen, wie bey dem Zack- und Haken-Spiel, in einem flachen Kästchen, und es besteht eigentlich die Belustigung in ihrer Zusammensetzung. Das Kästchen ist $4\frac{1}{2}$ Z. lang, 4 Z. breit, $\frac{1}{2}$ Z. hoch, und kostet 12 Gr.

Das mathematische Kreuz, ist aus 3 Zacken und 2 Haken zusammengesetzt; es hat keinen Kasten, worin es liegt, ist aus Pflaumbaum-Holz verfertigt, 3 Z. hoch, 2 Z. breit, und kostet 4 Gr.

Das mathematische Viereck, aus 5 Trapezen und 5 Triangeln, welche zusammen 5 reguläre Vierecke ausmachen. Diese 5 Vierecke müssen dergestalt an einander geleget werden, daß sie nur ein einziges reguläres Viereck ausmachen. Die Stücke sind von Pflaumbaum-Holz. Die Länge und Breite des Quadrates ist 3 Z., und kostet 4 Gr.

Das große mathematische Viereck, hat 5 gleichschenkelige und 10 rechtwinkelige Triangel. Diese machen 5 reguläre Vierecke, und alle zusammen Ein großes reguläres Viereck aus, sind von eben demselben Holze wie das vorige, und eben so groß; kosten 6 Gr.

Die zwölf Winkelhaken, machen auch zusammen ein reguläres Viereck aus; sind von Pflaumbaum-Holz, 4 Z. lang und breit; kosten 8 Gr.

Der Vexier-Würfel, ist ein kubischer Kasten, auf Mahagony-Art gebeizt, $2\frac{3}{4}$ Z. hoch und breit, worin verschiedene Figuren von Holz dergestalt neben einander liegen, daß sie den ganzen Kasten ausfüllen. Die Kunst besteht darin, die Hölzer wieder hinein zu legen, wenn sie heraus genommen worden sind. Kostet 8 Gr.

Der

Der Schnur-Stab (*), ist eine hohle Walze von Pflaumenbaum-Holz, auf beyden Enden mit einem Knopfe versehen. Diese Walze hat 8 Löcher, wo seidene Schnüre von verschiedenen Farben heraus gezogen werden. Zieht man nähmlich eine schwarze Schnur heraus, so geht auf der entgegengesetzten Seite eine weiße Schnur hinein, und so wieder umgekehrt. Es gewinnt demnach das Ansehen, als wenn die Schnüre im Durchziehen umgefärbet würden, welches den Unwissenden sehr auffallend und wunderbar vorkommt. Ist 6 Z. lang, und kostet 8 Gr.

Die unzertrennlichen Hölzer, von Pflaumbaum-Holz, 6 Z. lang, sind 2 hohle Walzen, auch auf beyden Enden mit Knöpfen versehen. Jede Walze hat 2 Löcher, durch welche seidene Schnüre gezogen sind. Ausser diesen Löchern hat noch jede Walze ein zugestopftes Loch mit einer abgerissenen Schnur. Will man sich mit diesen Hölzern belustigen, so legt man die beyden platten Seiten dicht an einander, zieht die Schnur hin und her, und zeigt, daß sie ganz sey. Hierauf sagt man, jemand von der Gesellschaft soll ein Messer nehmen, und die Schnur zwischen den beyden Walzen durchschneiden; ist das geschehen, so schlägt man die Walzen von einander, und zeigt die mit der Schnur verstopften Löcher, die so aussehen, als wenn die Schnur wirklich zerschnitten wäre, und sagt, man wolle die Schnur wieder ganz blasen. Man drückt die Walzen wieder an einander, bläset zum Schein darauf, zieht alsdann die Schnur wieder hin und her, wie zuvor, so glaubt der Zuschauer, die Schnur sey wirklich zerschnitten gewesen und wieder ganz gemacht worden. Kosten 6 Gr.

Der Berg-an gehende Kegel, ist ein doppelter Kegel, oder zwey Kegel, deren Bases an einander liegen. Die Fläche, worauf er sich bewegt, ist von dünnen Bretern. Die Art, wie diese Breter zusammen gefügt sind, und die Gestalt des Kegels, sind die Ursachen, warum dieser Kegel Berg-an geht. Die Länge ist 5 Z., und die Höhe 4 Z.; und kostet 8 Gr.

Das Achteck, ist ein achteckiges Bret, $5\frac{1}{4}$ Z. lang und breit, mit einem Zuge, der 8 Spitzen hat; es gehören auch noch dazu 8 kleine Knöpfe. Mit diesen Knöpfchen müssen die

(*) Diesem ähnlich ist das Meisterstück der straßburger Borten-Würker, der Vexier-Knopf. A.

die 8 Spitzen dergestalt besetzt werden, daß man jederzeit von einer Spitze, die noch nicht besetzt ist, herunter zieht; bleiben von diesen Knöpfen mehr wie einer übrig, die man nicht hat anbringen können, so hat man verloren. Das Geheimniß des Spieles besteht darin, daß man beym Aufsetzen oder Ziehen jederzeit genau dem Gange des Zuges folge; beobachtet man dieses, so kann man sicher 7 Knöpfe anbringen, der achte wird ohne Ziehen hinauf gesetzt. Kostet 12 Gr.

Das einfache Ring-Spiel, ist ein rundes Bretchen, 3½ Z. im Durchmesser, mit 8 kleinen Löchern und 6 seidenen Schnüren, 7 Zoll lang, versehen, welche oben in einen Büschel zusammen gebunden sind. Zwischen den 2 mittelsten Schnüren liegt ein Ring, welcher frey gemacht werden muß. Die Art, solches zu bewerkstelligen, ist folgende. Man führt die Schleife, welche in der Mitte bey dem Ringe ist, nach und nach zu den 4 Löchern, welche am Rande des Bretes sind, zieht sie von oben durch das Loch, und wirft die Kugel durch, zieht die Schlinge wieder hinein, so findet sich die Schnur, welche erst ausserhalb der Schlinge war, darin. Wenn dieses mit allen 4 Schnüren geschehen ist, so kann man den Ring leicht durchstecken und frey machen; man bringt ihn eben so wieder herauf, wie man ihn herunter gebracht hat. Kostet 8 Gr.

Die verbundenen Kirschen, bestehen aus einem dreyzolligen Stücke grünem Pergament, mit einem kleinen Loche und doppelten Schlitze versehen, durch welche eine seidene Schnur mit Kugeln an beyden Enden dergestalt gezogen ist, daß es unmöglich scheint, diese Schnur von dem Pergamente los zu machen. Solches geschieht nun folgender Gestalt. Man biegt das ganze Pergament so, daß man die Zunge, welche zwischen den beyden Schlitzen liegt, durch das kleine viereckige Loch ziehen kann; hierauf steckt man eine Kugel durch diese Zunge, so ist die Schnur mit den Kugeln frey. Kostet 2 Gr.

Der Zauber-Teller, ist ein viereckiges Schiebe-Kästchen, 5 Z. lang und breit, und enthält 5 runde Scheiben, jede mit einem Thiere bemahlt. Die sechste Scheibe ist in einer runden Dose. Diese Dose, nebst den 5 andern Scheiben, gibt man einem von der Gesellschaft, und heißt ihn nach Belieben eine von diesen Scheiben in die Dose legen, und die übrigen verstecken, so wolle man ihm sogleich sagen,

sagen, welches Thier darin liegt. Der dabey gedruckte Zettel zeigt an, wie man hierbey verfahren muß. Dieses Kunststück kostet 1 Thlr. 12 Gr.

Die Salomons-Ringe, sind 4 saubere messingene Ringe, welche, vermöge einer seidenen Schnur, durch ein 8 Z. langes Bret geschlungen sind. Diese Ringe müssen nach Belieben beysammen und wieder von einander gebracht werden. Solches geschieht folgender Gestalt. Man zieht eine von den Schleifen, welche dicht an dem Brete sind, etwas herunter, und steckt den Ring, der zu seinem Nachbar gebracht werden soll, durch; alsdann kehrt man das Bret um, und zieht alle Schnüre, die durch ein Loch gehen, an sich, so wird sich eine doppelte Schleife zeigen. Durch diese Schleife führt man den Ring längst seinem Faden, kehrt das Bret wieder um, zieht die Schnüre wieder herein, und wirft den Ring zu seinem Nachbar. Dieses Verfahren wiederhohlt man so oft, bis alle Ringe beysammen sind. Kosten 8 Gr.

Das Scheiben-Spiel, sind zwey Breter von Pflaum-Baum Holz, 3½ Z. lang, 2¼ Z. breit, jedes mit 3 viereckigen Löchern versehen. Diese Breter sind mit einem seidenen Bande dermaßen verbunden, daß es scheint, als könnte man sie nicht anders davon losmachen, als wenn man das Band zerschnitte. Will man das Band abmachen, so verfährt man folgender Maßen. Man fasset an einem von den Bretern die Schleife, welche am Ende des Bandes ist, und zieht sie durch die zwey Löcher, wodurch das Band geht, so, daß sie ganz frey ausserhalb des Bretes ist: hierauf steckt man das andere Bret durch diese Schleife, und zieht leztere wieder ganz zurück durch beyde Löcher, so zieht sich das Band von der Scheibe ab, und man hat was man verlangte. Kostet 4 Gr.

Der nürnberger Tand, ist eine eiserne Gabel mit einem hölzernen Stiele versehen, und 11 Z. lang. Auf dieser Gabel sind entweder 7, 9, 11 oder 13 messingene Ringe, welche an einer messingenen Platte befestigt sind. Bey Abspielung dieser Ringe muß stets darauf gesehen werden, daß, wenn die Anzahl von Ringen, welche noch auf der Gabel sind, unpar ist, man mit einem Ringe, und wenn sie par ist, mit zwey Ringen anfängt. Die zweyte Regel ist: daß vor dem Ringe, der abgespielt werden soll, stets einer stehen bleiben muß. Die mit 13 Ringen kosten 14 Gr.;

14 Gr.; mit 11 Ringen, 12 Gr.; mit 9 Ringen, 10 Gr.; und mit 7 Ringen, 8 Gr.

Das große Zauber-Quadrat, ist ein viereckiges flaches Kästchen, 6 Z. breit und lang, worin 49 kleine Würfel sind, worauf die Zahlen von 1 bis 49 sich befinden. Diese Zahlen muß man so hinein legen, daß sie, von allen Seiten summirt, die nähmliche Summe ausmachen. Damit sie aber ohne Mühe wieder hinein geleget werden können, so ist jeder Kubus oder Würfel auf der hintern Seite numerirt, und zwar in folgender Ordnung: No. 1. ist unten im rechten Winkel, wo 28 steht; No. 2. nebenbey, nach linker Hand zu, wo 3 steht; und so folgen sich die übrigen in schräger aufsteigender Linie, und fangen allemahl unten rückwärts wieder an; also ist No. 6. wo 20 steht, u. s. w. Diese Ordnung ist darum gewählt worden, damit nicht ein jeder Fremder sogleich das Spiel machen könne. Der Kasten ist auf Mahagony-Art gebeizt, und kostet 16 Gr.

Das kleine Zauber-Quadrat, ist eben so beschaffen, wie das große, nur mit dem Unterschiede, daß es nur 9 Nummern enthält. Kostet 8 Gr.

Die mathematischen Löcher, bestehen aus einem von Pflaumbaum-Holz verfertigten Brete, 9 Z. lang und 2½ Z. breit, worin ein viereckiges, ein rundes und ein dreyeckiges Loch sind. Die Aufgabe davon ist: daß man die Figur angeben solle, welche durch alle 3 Löcher gehen könne, und doch solche vollkommen verstopfe oder ausfülle. Man kann solche von Brod, Käse, Kork oder Holz schneiden lassen. Dieser Körper, wie er beschaffen seyn muß, kostet 8 Gr.

Das mechanische Lotto-Spiel, ist ein viereckiger flacher Kasten, 6 Z. lang und breit, oben mit einem lackierten und mit Farben gemahlten Kupferstiche beklebet. In dem Deckel ist ein Loch, und unter demselben eine runde bewegliche Scheibe; auf dieser sind die Zahlen der Lotterie. Ein zweytes flaches Kästchen enthält einen guten Magnet, und auf dem Boden ist eine Scheibe nebst einer beweglichen Nadel. Nachdem nun diese willkürlich gestellt wird, so erscheinen 3 Nummern im ersten Kasten, wenn er auf diesen gesetzt wird. Das dabey befindliche gedruckte Blatt gibt mehr Auskunft. Kostet 1 Thlr. 12 Gr.

Die witzige Tyrolerinn, ist eben so beschaffen und von eben der Größe, wie das Lotto = Spiel, nur mit dem Unterschiede, daß, statt der bloßen Scheibe, welche unten ist, auf dieser Scheibe verschiedene witzige Fragen sind, und daß, statt der Nummern, Antworten auf die gemachten Fragen hervor kommen. Das gedruckte Blatt sagt ein Mehreres. Kostet 1 Thlr. 12 Gr.

Das Gedanken = Kästchen, besteht auch aus 2 flachen viereckigen Kästchen, 4 Z. lang und breit, wovon der oberste auch eine Oeffnung hat, worin sich Buchstaben zeigen. In dem untersten Kasten sind Karten mit Nummern und Buchstaben, nebst einem starken Magnet. Die gedruckte Unterweisung zeigt, wie man mit diesem Kunstwerke die verborgenen Gedanken errathen kann. Kostet 1 Thlr. 4 Gr.

Der mathematische Mahler, ist auch ein magnetisches Kunststück. In dem obern Theile ist eine Oeffnung, wie bey einem optischen Kasten. Der untere Theil hat auf dem Boden eine Scheibe nebst Nadel, und die Rahmen der Bilder, welche der Mahler mahlt. Dieser untere Theil wird jemanden von der Gesellschaft gegeben, um sich ein Gemählde zu wählen, und solches mit der Nadel zu bezeichnen. Setzt man nun den obern Theil auf den untern, so erscheint in der gedachten Oeffnung das verlangte Bild. Der ganze Kasten ist 7¼ Z. hoch und 4 Z. breit. Kostet 1 Thlr. 12 Gr.

Das Würfel = Kästchen hat gleichfalls 2 Theile. Der obere hat eine Oeffnung, in welcher Würfel zum Vorschein kommen. Je nach dem man nun dem Zeiger an dem untern Theile eine andere Richtung gibt, so kommen andere Würfel hervor. Es kann also dieses Kunststück als eine Würfel = Maschine betrachtet werden. Sie ist 4 Z. lang und breit, und kostet 1 Thlr. 4 Gr.

Das Zahlen = Kästchen, ist auch eine von den magnetischen Belustigungen. Der obere Theil hat eine Oeffnung, in welcher Nummern erscheinen, die auf einer runden beweglichen Scheibe gestochen sind. Der untere Theil enthält 2 kleine Breter, auch mit Zahlen bezeichnet. Wenn man nun den obern Theil auf den untern setzt, so kann man richtig angeben, in welcher Ordnung die Zahlen im untern Theile liegen. Es ist 6½ Z. lang, 3 Z. breit, und kostet 1 Thlr.

Das Zahlen-Kästchen mit dem Perspective, ist ein sauberes Kästchen mit einem Schiebe-Deckel, $7\frac{1}{2}$ Z. lang und $2\frac{1}{2}$ Z. breit. In demselben befinden sich 4 kleine Breter, welche auf der einen Seite mit den Nummern 1. 2. 3. 4. und auf der andern mit den Buchstaben F. I. A. T. bezeichnet sind. Auch gehört noch dazu ein kleines Perspectiv, welches jedoch keine Vergrößerungs-Gläser hat, statt deren aber inwendig eine bewegliche runde Scheibe, welche gleichfalls mit den gedachten 4 Buchstaben bezeichnet ist. Werden nun diese 4 Breter in einer beliebigen Lage in dieses Kästchen gelegt, und der Deckel zugeschoben, so kann man mit dem Perspective durch den Deckel angeben, in welcher Ordnung die Buchstaben oder Zahlen in dem Kästchen liegen, wenn man solches nach und nach auf dem Deckel hinschiebt; derselbe Buchstabe, welcher im Kasten liegt, erscheint im Perspective. Kostet 2 Thlr.

Das Probier-Bret, ist ein flaches Bret, 6 Z. lang und breit. Es hat auf der obern Seite ein kleines Papier mit arabischen Zeichen, auf der untern Seite aber eine doppelte Nadel von Messing. Mit diesem Brete kann man viele artige Sachen wahrsagen. Man nimmt nähmlich einen kleinen eisernen Nagel, und legt solchen oben auf das mit arabischen Zeichen bemahlte Papier; das Bret selbst hält man so in der Hand, daß man mit einem Finger unten die Nadel bewegen könne. Alsdann sagt man zu demjenigen, dem man wahrsagen will, er solle einen ihm beliebigen Schlüssel nehmen, und den kleinen Nagel damit berühren; sey die Sache wahr, so werde der Nagel am Schlüssel hangen bleiben, sey sie aber nicht wahr, so werde er sich nicht wegheben lassen. Nachdem man nun unten die Nadel hin oder her schiebt, bleibt der Nagel an dem Schlüssel hangen oder nicht. Kostet 20 Gr.

Der Mahler mit acht Veränderungen, besteht auch aus 2 Kästchen, 5 Z. lang und breit. Der obere Theil hat ein schönes Gemählde und eine Oeffnung; in dem untern Theile liegen 4 Breter, auf beyden Seiten mit Gemählden versehen. Wird eines von diesen Gemählden in den untern Theil hinein gelegt und zugemacht, so darf man nur den obern Theil darauf setzen, so erscheint in der Oeffnung das Gemählde im Kleinen, welches in den untersten Kasten gelegt worden war. Kostet 2 Thlr. 4 Gr.

Das Brillen=Spiel, besteht aus einem Kästchen, 4 Z. lang und breit, woran der Schiebe=Deckel nicht ganz aufgezogen werden kann. Ausser diesem Kästchen ist noch ein anderes nebst 4 kleinen Bretern, welche darin passen, und von 4 verschiedenen Farben sind. Man läßt von einem Andern eines dieser 4 Breter, ohne daß man es selbst gesehen hat, in den kleinen Kasten legen, stellt ihn alsdann oben auf den Deckel des ersten Kastens, und zieht den Schiebe=Deckel so weit heraus als man kann. In die Oeffnung sieht man mit der dazu gehörigen colorirten Brille hinein, und bemerkt in einem kleinen Spiegel den Anfangs=Buchstaben der Farbe, welche in den kleinen Kasten gelegt worden ist. Wer dieses Kunststück nicht kennt, glaubt, es sey etwas Besonderes an der Brille, sieht hinein, bemerkt den kleinen Buchstaben nicht, und erstaunt, wie der Andere es hat errathen können. Kostet 1 Thlr. 4 Gr.

Die Jäger=Tasche, ist ein kleiner seidener Beutel, 4 Z. lang und 2½ Z. breit. Oben bey der Oeffnung sind 3 Oesen und etliche seidene Schnüre, welche die Tasche verschließen. Um sie aufzumachen, muß man die Schleife durch die messingene Oese stecken, alsdann den Knopf von oben durchlassen, und die Schleife wieder zurück ziehen, so ist sie frey, und die Tasche kann geöffnet werden. Kostet 8 Gr.

Die Vexier=Börse, ist von feinem Tuch gemacht, 5½ Z. lang und 4 Z. breit. Sie hat ausser 2 fest zugenäheten Nähten gar keine sichtbare Oeffnung. Die Schnüre, welche daran sind, dienen nur zum Zierrath, und um das Geheimniß schwerer zu machen. Will man sie öffnen, so fasset man das Tuch auf beyden Seiten der Naht, und zieht es aus einander, und sogleich zeigt sich die Oeffnung. Kostet 8 Gr.

Das Vexier=Kästchen, ist von Pflaumbaum=Holz gemacht, 3½ Z. lang und 2¾ Z. breit. An diesem Kästchen ist weder Schloß, noch Haken, noch Bänder und gar keine Oeffnung zu sehen; es kann aber doch sehr leicht geöffnet werden. Der Deckel ist wie eine Wippe gemacht. Setzt man an der einen Seite die Daumen scharf auf den Deckel dicht am Rande, so geht der Deckel herunter und auf der andern Seite in die Höhe, und das Kästchen ist offen. Kostet 8 Gr.

Der hungerige Schwan, ist von Wachs sehr sauber gegossen; im Schnabel hat er ein verdecktes Stück Magnet. Er ist 3 Z. lang. Auf ein dazu gehöriges, mit dem Magnet bestrichenes Messer steckt man ein Stückchen Brod; und nachdem man den Schwan in eine Schüssel mit Wasser gesetzt hat, hält man ihm dieses Brod hin, so läuft er dahin, als wenn er es haschen wollte. Kostet mit dem Messer 12 Gr.

Die hungerige Gans, ist $2\frac{1}{2}$ Z. lang. Es ist übrigens eben so damit beschaffen, wie mit dem Schwane. Kostet auch mit dem Messer 12 Gr.

Die hungerige Aente, thut dasselbe, wie die beyden vorigen, ist $2\frac{1}{4}$ Z lang, und kostet gleichfalls 12 Gr.

Die hungerigen Fische, sind von sehr dünnem Kupfer hohl gemacht, und schwimmen auf dem Wasser. Es gibt deren zweyerley Art. Zu der ersten Art hat man einen magnetisirten Stecken mit einer Spitze, auf welche man etwas Brod steckt, und so die Fische an sich lockt. Zwey Fische in einem Kästchen, nebst dem Stabe, kosten 20 Gr. Zur zweyten Art gehört eine magnetische Angel-Ruthe von Stahl mit einem Angel-Haken. Mit diesem angelt man die Fische aus dem Wasser heraus. Zwey Stück nebst der Angel in einem Kasten, kosten 1 Thlr. 4 Gr.

Springende Thiere. Dieser gibt es verschiedene Arten, als: Hunde, Katzen, Mäuse, Hasen, Frösche, rc. Sie sind von Holz, $3\frac{1}{2}$ Z. lang; auf dem Bauche etwas hohl. Der Schwanz ist zwischen einer Darm-Saite gedrehet, so, daß er eine Federkraft hat. Diesen Schwanz klebt man mit etwas Wachs an den Bauch vorn an die Brust. Wenn das Wachs kalt wird, läßt es los, und das Thier springt eine beträchtliche Weite in die Höhe. Kosten das Stück 4 Gr.

Der magische Karten-Macher, ist $6\frac{1}{2}$ Z. hoch und 4 Z. breit. Uebrigens hat es mit ihm eben die Beschaffenheit, wie mit dem mathematischen Mahler, ausser daß er, statt der Bilder, Karten hat. Kostet 1 Thlr. 12 Gr.

Das französische Karten-Spiel, hat 8 Karten, $3\frac{3}{4}$ Z. lang und 2 Z. breit, auf beyden Seiten mit 8 Tarok-Karten bemahlt. Wenn man sich eine davon in Gedanken wählt, so kann man sie durch die Zusammenlegung dieser Karten errathen. Ein gedruckter Zettel, welcher da-

ben ist, enthält die Regeln, nach denen man verfahren muß. Kostet 12 Gr.

Schwimmende Figuren. Diese sind von Email oder Glas, und hangen an einer hohlen Glas-Kugel. Wenn sie auf Wasser gelegt werden, schwimmen sie darauf. Wenn mehrere zusammengethan werden, so vereinigen sie sich, gehen wieder von einander, und machen verschiedene Bewegungen. Sie sind mit der Kugel $1\frac{1}{2}$ Z. hoch, und kosten 3 Gr.

Der kluge Schwan, ist ein viereckiger Kasten, 13 Z. lang und breit, und 4 Z. hoch, auf gedreheten Füßen, mit einem Schiebe-Kasten. Oben auf dem Deckel ist eine große Oeffnung, in welcher ein messingenes Wasser-Becken sich befindet. Um dieses Becken herum sind 16 hölzerne Futterale mit Deckeln, und neben diesen die Karten eines ordinären Spieles. In dem Schiebe-Kasten ist eine viereckige Scheibe, welche den Kasten ausfüllt. Auf dieser Scheibe sind eine Menge Fragen, und eine bewegliche Nadel. Man läßt die Gesellschaft einige von diesen Fragen wählen, und die Nadel darauf schieben, legt sie wieder in den Schiebe-Kasten hinein, und macht ihn zu, so geht der Schwan so lange auf dem Wasser herum, bis er stille steht und mit seinem Schnabel die Antwort zeigt. Ein gedruckter Zettel, welcher dabey ist, enthält eine umständlichere Beschreibung. Kostet 10 Thlr.

Das Parquet-Spiel, ist ein sauberes flaches Kästchen, 7 Z. lang und breit; Boden und Deckel sind von weißem Glase. Dieses Kästchen ist mit 144 Quadraten angefüllt, welche auf beyden Seiten mit 2 verschiedenen Farben in die Quere angemahlt sind, so, daß jedes Stück 4 Farben hat. Mit diesen Stücken kann man nach Belieben eine unzählige Menge von Parquetierung hervor bringen. Wenn man den Kasten umkehrt, so zeigt sich zwar dieselbe Zeichnung, aber in andern Farben. Kostet 2 Thlr. 8 Gr.

Optische Belustigungen (*).

Die Brandersche Camera obscura, ist ein Instrument, welches als eine Vereinigung verschiedener optischer Werkzeuge

(*) Diese Rubrik könnte noch um sehr vieles vermehrt werden, z. B. aus der curieusen Perspectiv, &c.

zeuge anzusehen ist, und kann insbesondere gebraucht werden: 1. als eine Camera obscura, um sowohl nahe als ferne Gegenstände zu betrachten oder abzuzeichnen; 2. als ein katadioptrisches Fern-Rohr; 3. als ein astronomisches Sehe-Rohr; 4. als ein Höhen-Messer; 5. als ein Helioskop. Wenn noch ein Mikroskop hinzu gefügt wird, so kann es auch noch 6. als ein zusammengesetztes Mikroskop zu durchsichtigen oder undurchsichtigen Gegenständen gebraucht werden (*). Sie ist sehr sauber gemacht, und auf Mahagony-Art gebeizt, 12 Z. hoch, 10 Z. breit, und 22 Z. lang. Die Sehe-Röhre sind mit Eben-Holz eingefaßt. Kostet 25 Thlr.

Das Microscopium compositum, ist 13 Z. hoch und 4½ Z. breit, von Pflaumbaum-Holz gemacht. Die Gläser sind gut, und unten ist ein Spiegel, um dem Objecten mehr Licht zu geben. Man kann mit diesem Instrumente die kleinsten Sachen beobachten, und es thut eben die Dienste, als wenn es von Messing gearbeitet wäre. Kostet 2 Thlr.

Ein anderes dergleichen, nur mit dem Unterschiede, daß das Bretchen, welches die Objecte enthält, nicht durch eine Feder gehalten wird, und daß das Fuß-Gestell viereckig ist. Es ist 10 Z. hoch und 3 Z. breit, und kostet 1 Thlr. 12 Gr.

Die Ombres chinoises, bestehen in einem schwarzen gebeizten Kasten, vorn mit einer großen Oeffnung und einem aufgerollten Vorhange versehen, welcher herunter gelassen werden kann. In diese Oeffnung wird ein auf geöhltes Papier gemahltes Bild hinein gesetzt. Hinter diesem Papiere müssen 2 kurze Enden Lichter auf sehr niedrigen Leuchtern gesetzt werden, und zwar auf den Seiten des Bildes, damit die Mitte zum Arbeiten frey bleibe. Hinter dem Bilde hält man ganz dicht an dem Papiere die Figuren, welche spielen sollen, angeschlossen, und macht mit denselben die Bewegungen, welche sich zu der Rede, die man hält, schicken. Wenn dieses geschickt gemacht wird, so steht es vorn sehr gut aus, und belustigt den Zuschauer. Zu diesem Spiele sind 3 gemahlte Bilder auf hölzernen Rahmen, und 12 Figuren, theils mit und theils ohne Gelenke.

(*) Siehe im VII Th. S. 547, f. und die dazu gehörige Figur 411. K.

Der Kasten ist 1 F. 6 Z. hoch, und 1 F. 5½ Z. breit, und kostet 5 Thlr.

Die Camera obscura, in Form eines Buches, ist ganz zum Zusammenlegen eingerichtet. Die Wände sind mit Bändern, Haken und Oesen versehen, und lassen sich in einander schlagen, so daß, wenn alles zusammengelegt ist, es ganz natürlich wie ein Buch aussieht. Der Band ist von marmorirtem Leder mit rothem Schnitt. Dieses Instrument, welches 13 Z. lang, 12 Z. breit und 10 Z. tief ist, kann in eine Bibliothek unter andere Bücher gesetzt werden, und kostet 4 Thlr.

Die Camera obscura zum Zeichnen, ist ein sauberer schwarz gebeizter Kasten, 12 Z. hoch, 9 Z. breit, und 6½ Z. tief. Vorn ist das Objectiv-Glas, und hinten eine Klappe. Macht man diese auf, so zeigt sich ein geöhltes Papier, worauf die Gegenstände sich abbilden, und mit der Bley-Feder abgezeichnet werden können. Es müssen aber bey einer jeden Camera obscura die Gegenstände, welche man sehen will, von der Sonne beschienen werden können, und man muß das Objectiv-Glas nach der Entfernung der Dinge hinein schieben oder heraus ziehen. Kostet 3 Thlr. 12 Gr.

Der optische Kasten, ist auch von schwarz gebeiztem Holze, 1 F. 3 Z. hoch, und 1 F. breit. Eine zweyte Größe ist, 1 F. 3 Z. hoch, und 18 Z. breit; mit 6 perspectivischen Kupferstichen versehen. Wenn man in das Glas hinein sieht, zeigen sich die Gegenstände, als wenn sie in der Ferne wären. Die großen kosten 2 Thlr. 12 Gr.; und die kleinen 2 Thlr.

Der optische Kasten in Form eines Buches, ist eben so gestellt und eben so gemacht, wie die Camera obscura; nur mit dem Unterschiede, daß das Objectiv-Glas oben gesetzt wird, da es bey jenem unten im Deckel des Buches sich befindet. Hiervon sind auch zweyerley Größen; die eine ist 12 Z. hoch und 12 Zoll breit, und kostet 3 Thlr.; die andere ist 14 Z. hoch und 16 Z. breit, und kostet 4 Thlr.

Anamorphosische Stücke; diese bestehen aus einem, 8½ Z. langen und 3 Z. breiten, dünnen Bretchen. Am Ende desselben ist ein anderes senkrecht aufgeführt, welches mit 2 kleinen Löchern versehen ist. In dem untern Brete ist eine Rinne, in welche Bilder mit lang gestreckten Figuren geschoben werden. Sieht man durch eines von bey-

beyden Löchern, so erscheinen die Figuren in ihrer wahren Gestalt. Das Bret mit 12 Figuren oder Kupfertafeln, kostet 1 Thlr. 16 Gr.

Das Polyedron, ist ein viereckiges Bret von Nuß-Baum-Holz, 7½ Z. breit; darauf ist eine Art von Perspectiv durch einen Arm befestigt, welches ein mit Faßetten geschliffenes Glas enthält. Zu diesem Stücke gehören auch 12 Bilder, welche Einfassungen von Laubwerk haben. Wird eines von diesen Bildern in die Rinne geschoben, und man sieht durch das Glas, so erscheint eine ganz andere Figur, als die, welche auf das untergeschobene Bild gemahlt ist. Z. B. auf einem von diesen Bildern steht man 2 Weiber, die sich schlagen; und wird es unter das Glas geschoben, so verschwinden die Weiber, und an ihre Stelle erscheint ein Par lederne Beinkleider. Die Höhe ist 10 Z. Kostet 4 Thlr.

Die Camera clara, ist 10 Z. lang, und 4½ Z. hoch. Sie ist von auf Mahagony-Art gebeiztem Holze gemacht, und hat auf der vordern Seite und oben ein großes Objectiv-Glas; an der andern Seite ist ein messingener Schlüssel, womit man den innern Theil heraus und hinein schieben kann, so, daß der Kasten sich verlängern und verkürzen läßt. Stellt man nun das vordere Objectiv-Glas auf den Gegenstand, welchen man betrachten will, so erscheint solcher mit den lebhaftesten Farben und in vollem Lichte, selbst bey trübem Wetter auf dem obern Glase; auch ist dabey ein matt geschliffenes Glas zum Zeichnen. Kostet 10 Thlr.

Die Laterna magica, ist eine blecherne Laterne, vorn mit einem Rohre versehen, welches 2 Objectiv-Gläser enthält. In der Laterne selbst ist eine Lampe mit einem Hohl-Spiegel; ausserdem ist noch ein Kasten dabey, welcher 12 Gläser mit Mahlereyen enthält. Zündet man die Lampe an, und zieht eines von diesen Gläsern hinter die Objectiv-Gläser hin und her, so erscheinen die gemahlten Figuren in Lebens-Größe und mit allen Farben an der weißen Wand; es muß das Zimmer aber finster seyn. Sie sind von verschiedener Größe. Die Kasten sind 5½ Z. hoch, 3½ Z. breit, und 4½ Z. lang, und kosten 3 Thlr. 12 Gr. Die andern kosten 2 Thlr. 12 Gr., 2 Thlr., 1 Thlr. 12 Gr., und 20 Gr. Leztere sind von Holz.

Das Perspectiv, durch ein Bret zu sehen, ist 5 Z. lang und 4 Z. hoch, und besteht aus 2 Perspectiven, welche so gestellt sind, daß man durch beyde zugleich sehen kann. Stellt man nun ein Bret zwischen diesen beyden Perspectiven, so kann man dennoch eben so hell, wie vorher, sehen. Kostet 1 Thlr. 12 Gr.

Das Prisma, ist ein fünfzolliges dreyeckiges Glas. Alle Gegenstände, welche man durch dasselbe sieht, haben alle Farben des Regenbogens. Die von Krystall kosten 2 Thlr.; und die von ordinärem Glase, 12 Gr.

Der cylindrische Metall-Spiegel, ist von einer weißen Composition gemacht, und 3 Z. hoch. Dieser wird auf eines von den 12 dazu gestochenen und in Farben gemahlten Bildern gesetzt. Diese Bilder haben ganz verzerrte Figuren, in dem Spiegel aber erscheinen sie in einer schönen Gestalt. Kostet 4 Thlr.

Der conische Metall-Spiegel, ist von eben dem weißen Metalle gemacht, und hat auch 12 Bilder mit verzerrten Figuren, die aber oben von der Spitze des Kegels gesehen werden müssen, wenn sie in ihrer wahren Gestalt erscheinen sollen. Kostet 4 Thlr.

Die Tabula stritta, ist ein kleines Gemählde in einem schwarzen Rahmen, 6½ Z. hoch, und 4½ Z. breit. Sieht man solches von vorn, so zeigt sich eine Figur, welche auf dem Baß spielt; von der Seite gesehen, verwandelt sich dieser Baß-Spieler in einen Waldhornisten, und von der andern Seite in einen Schalmey-Spieler. Kostet 1 Thlr. 8 Gr.

Physikalische und mechanische Belustigungen.

Die Hand-Luftpumpe, ist 8½ Z. hoch und 10 Z. lang; sie ist von Messing gemacht; das Gestell ist von Eichen-Holz. Der Apparatus besteht aus einer Glocke, einem cylindrischen Glase mit einer Blase, 2 Schrauben, um sie an den Tisch fest zu schrauben, und 2 Halb-Kugeln, welche luftleer gemacht werden können. Die Ventile sind auf die neue Art von feinem Leder. An der Röhre, welche nach dem Teller geht, ist ein Hahn, wodurch man die Glocke verschließt, wenn die Luft heraus gepumpt worden ist; wenn man sie wieder hinein lassen will, so zieht man den Hahn ganz heraus. Kostet 9 Thlr.

Die

Die große Luft=Pumpe mit 2 Stämpeln, ist 20 Z. hoch, und 18 Z. breit. Uebrigens hat sie eben denselben Apparat, wie die Hand=Luftpumpe, aber größer. Die Stiefel werden nicht mit der Hand heraus gezogen, sondern mit einer Kurbel, woran ein Rad ist. Die Stämpel haben 2 Z. im Durchmesser, und sind 12 Z. hoch. Das Gestell ist von Eichen=Holz. Kostet 30 Thlr.

Eben dieselbe Luft=Pumpe mit Einem Stämpel, kostet 20 Thlr.

Die Elektrisir=Maschine, ist 10½ Z. hoch, und 9¼ Z. breit. Sie enthält folgende Stücke: die Maschine mit der Glas=Scheibe, den Leiter, die Flasche, den Auslader, die Blitz=Scheibe, die Isolier=Scheibe, den Dreyfuß, das Feuer=Rad, die Ketten, die Spitzen zum Durchschlagen, und die Schrauben zum Festmachen. Obgleich diese Maschine nur klein ist, so kann man doch damit Baumwolle und Spiritus anzünden, auch starke Pappe zerlöchern und durchschlagen. Wenn man eine gute Wirkung erhalten will, so muß man sie wohl vom Staube säubern, etwas warm halten, und die Küssen an einander reiben, auch manchmahl frisches Amalgama darauf thun. Kostet 5 Thlr. 8 Gr.

Die Destillir=Maschine, ist 10 Z. hoch, und 1 F. 4 Z. lang. Das Gestell ist von Eichen=Holz; der Kolben und die Retorte von ordinärem Glase. Unter der Retorte ist eine Lampe angebracht, welche vermittelst einer Schraube entfernet und näher gebracht werden kann, damit man den beliebigen Grad der Wärme erhalte. Mit dieser Maschine kann man ohne alle Umstände Versuche auf dem Studier=Tische selbst machen. Kostet 2 Thlr.

Die Stockband=Maschine, ist von Pflaumenbaum=Holz gemacht, und dient dazu, Stock=Bänder zu machen. Kostet 8 Gr.

Die Hand=Druckerey mit der Presse, ist 14 Z. lang, 8½ Z. breit, und 16 Z. hoch. Sie hat den Setz=Kasten, worin die Buchstaben gesetzt werden; dieser ist eben so gemacht, wie bey einer großen Druckerey. In der Schub=Lade sind: die Buchstaben nach alphabetischer Ordnung aufrecht stehend, die Spatia, die Ballen, die Zange, und die Farbe. Die Buchstaben werden in den Setz=Kasten von der rechten zur linken Hand gesetzt. Wenn alles fertig ist, befestigt man sie mit dünnen Spänen von Holz oder Pap=

pe;

pe; hierauf feuchtet man mit einem Schwamme das Papier an, legt es zwischen den kleinen pappenen und hölzernen Rahmen, klappt ihn auf die Schrift, nachdem sie mit dem Ballen geschwärzt worden ist, legt den viereckigen hölzernen Kloß darauf, und bringt den ganzen Setz-Kasten unter die Schraube, und schraubt ein wenig zu, so ist der Druck fertig. Es ist zu beobachten, daß man äusserst wenig Farbe auf den Ballen thun muß, wenn die Schrift nicht schmierig und dick werden soll. Unter das angefeuchtete Papier muß auch sechs- oder acht-doppelt Lösch-Papier, oder ein Lappen von Molleton geleget werden. Kostet 6 Thlr.

Die Hand-Druckerey ohne Presse, ist ein länglicher platter Kasten, auf Mahagony-Art gebeizt, 12½ Z. lang, und 8½ Z. breit. Dieser enthält, ausser was die Schub-Lade bey der vorigen hat, auch noch den Setz-Kasten, welcher in der Mitte befestigt ist; das übrige ist alles wie bey der vorigen. Nur ist zu bemerken, daß, an statt daß der Setz-Kasten unter die Schraube gebracht wird, man nur das Bret mit dem ledernen Küssen mit der Hand fest aufdrückt. Auf diese Weise erscheint der Druck eben so gut, als wenn er gepreßt worden wäre. Diese Druckereyen haben 20 E. und die übrigen Buchstaben nach Verhältniß. Es sind darin an 4 ℔. Charakteren. Kostet 5 Thlr. 8 Gr.

Der Licht-Auslöscher, ist ein Instrument von Messing, 3 Z. lang, 4½ Z. hoch, wenn es an dem Lichte angemacht ist; sonst ist er in einem kleinen Kasten mit Bändern und Haken versehen. Dieses Werkzeug löscht das Licht von selbst zur bestimmten Zeit aus, und ist sehr bequem beym Schlafengehen. Man klemmt es an das Licht, und setzt die Gabel da an, wo das Licht verlöschen soll, doch so, daß der Trichter, nicht über die Flamme komme, sondern bey Seite, weil er sonst glühend werden würde. Ist das Licht nun bis an die Gabel herunter gebrannt, so fällt der Trichter auf die Flamme, und löscht das Licht aus. Kostet 1 Thlr.

Leyern, Vögel abzurichten. Es gibt dergleichen mit hölzernen, und auch mit bleyernen Pfeifen. Der Kasten ist 8¾ Z. lang, und 6 Z. hoch; vorn ist eine Kurbel zum Herumdrehen. Sie spielen 6 Stücke. Die mit hölzernen Pfeifen kosten 3, und mit zinnernen 4 Thlr.

Der

Der Elektrophor, hat 12 Z. im Durchmesser, ist auf einem hölzernen Boden, mit einem pappenen Rande versehen, von der gewöhnlichen Materie gegossen. Der Deckel ist mit Zinn-Folie belegt, und hängt an seidenen Schnüren; auch ist dabey eine kleine Flasche zum Laden, nebst Kette und Auslader. Kostet 2 Thlr.

Die elektrische Lampe, dient dazu, eine Wachs-Kerze in der Geschwindigkeit anzuzünden. Man verfährt dabey folgender Maßen. Der Untertheil, welcher von Messing ist, wird mit brennbarer Luft angefüllt, und der obere Theil mit reinem Wasser. Der Elektrophor, welcher unten im Kasten liegt, wird mit dem Katzen-Felle gepeitscht, und eine dünne Wachs-Kerze so aufgesteckt, daß der Docht zwischen den beyden messingenen Spitzen zu stehen kommt; alsdann ist alles zum Anzünden fertig. Man dreht nähmlich den Hahn, welcher an dem Arme ist, etwas herum, so zündet sich der Wachsstock sogleich an. Die ganze Maschine ist 13 Z. lang, und 18 Z. hoch. Der Kasten ist von schwarz gebeiztem Holz, und das übrige von Messing. Kostet 3 Thlr.

Der Meilen-Messer, ist 7 Z. lang, 4 Z. breit, und ganz von Messing und Eisen verfertigt. Er wird auf die Axe des Wagens, so dicht als möglich, hinter dem großen Rade fest gemacht. An der einen Speiche des Rades wird ein eiserner Stift so angebracht, daß er den Stern fassen kann, nicht zu weit und nicht zu nahe, damit er nicht 2 Strahlen auf ein Mahl fasse. Wenn sich nun das Rad herum dreht, so nimmt der Stift einen Zahn oder Strahl des Sternes mit fort, und setzt die Räder des Werkes und die Zeiger in Bewegung. Der lange Zeiger geht alle Meilen ein Mahl herum, und der kurze alle 20 Meilen. Dieses Instrument muß wegen der verschiedenen Größe der Räder bestellt werden, und kostet 25 Thlr.

Der Schritt-Messer, ist beynahe wie eine Taschen-Uhr gestaltet, aber größer. Er hat 3 Z. im Durchmesser, und ist hinten mit einem Haken versehen, wodurch man ihn an dem Hosen-Bande etwas nach hinten zu befestigt. Der Haken aber, welcher an einer seidenen Schnur hängt, wird entweder bey den Waden an den Strumpf, oder bey der Kniekehle an den Hosen-Gürtel befestigt. Bey jedem Schritte wird alsdann die Schnur etwas angezogen, und der Zeiger vorwärts bewegt. Der längste Zeiger zeigt die Ein-

Einheiten bis 100; der mittlere, die Hunderte bis 1000; und der kleine Zeiger, die Tausende bis 20000 an. Man kann also 20000 Schritt gehen, ehe die Zeiger wieder auf die vorige Stelle kommen. Die ganze Arbeit ist sehr sauber von Messing, und kostet 12 Thlr.

Das Zimmer-Gebäude, ist 17½ Z. lang, 10 Z. breit, und 14 Z. hoch. Es kann Stück vor Stück aus einander genommen und wieder zusammen gesetzt werden. Die Zusammenfügung ist eben dieselbe, wie bey großen Gebäuden, und giebt der Jugend einen vollkommenen Begriff davon. Die Stücke sind sämmtlich numerirt, damit man sie desto bequemer zusammen setzen könne. Kostet 3 Thlr.

Die Schnur-Gabel, ist 5½ Z. lang und 2 Z. breit, von Pflaumbaum-Holz. Durch den Stiel geht ein Loch. Auf dieser Gabel werden seidene Schnüre gemacht. Kostet 3 Gr.

Der Bau-Kasten, ist ein von Eichen-Holz sauber gemachter Kasten, 13½ Z. lang, und 8 Z. breit. Dieser Kasten ist ganz mit kleinen viereckigen Hölzern angefüllt; es sind auch etliche lange Stücke darunter, die zu Quer-Balken dienen. Mit diesen Stücken bauen die Kinder, was ihnen einfällt, und man kann auch wirklich artige Sachen davon machen. Kostet 1 Thlr. 16 Gr.

Die Dreh-Bank, ist 27½ Z. lang, und 23 Z. hoch, sehr sauber gemacht. Die Docke ist von Eisen, und die Spitzen sind von Stahl. Die Feder, welche den Zug macht, ist auch von gutem gehärteten Stahl, und die Spindel ist von hartem Holze, mit Messing beschlagen. Wenn man drehen will, so schraubt man sie mit 2 Hand-Schrauben, welche dazu gehören, an einen festen Tisch an, den Fußtritt aber mit kleinen eisernen Schrauben an den Fußboden, so ist alles fertig, und man kann alsdann Knochen, Elfenbein, Holz, oder was man sonst will, sauber darauf drehen. An Instrumenten sind dabey: ein Hohl-Meißel, ein Schräg-Meißel, und ein Schnitz-Messer. Wer mehr haben will, muß solche entweder fertig kaufen, oder machen lassen. Kostet 4 Thlr.

Die Zwirn-Winden, sind von Pflaumbaum-Holz, 11½ Z. lang, und 3¼ Z. breit. Sie stehen auf einer Hand-Schraube, womit sie in beliebiger Entfernung an einen Tisch angeschraubet werden. Ganz oben haben sie ein Behältniß, welches dazu dient, den aufgewickelten

Knäuel

Knäuel hinein zu legen, wenn man im Aufwickeln davon gehen muß. Das Par kostet 18 Gr.

Der Citronen=Presser, ist von gutem Weißbüchen=Holze gemacht, 10½ Z. lang, mit einem starken eisernen Bande versehen. In der Mitte ist an dem einen Flügel eine Höhlung, und an dem andern eine Traube. Zwischen diese Höhlung und die Traube wird eine halbe Citrone gelegt, und die Stiele werden alsdann zusammen gedrückt, so presset sich aller Saft ganz rein heraus. Kostet 8 Gr.

Die Fransen=Maschine, ist ein flacher viereckiger Kasten von Eichen=Holz, 13 Z. lang und 7 Z. breit, mit einer Schublade versehen. An dem einen Ende ist eine Art von Riethe senkrecht aufgeführt, und an dem andern Ende sind 6 Rollen nebst der Walze, worauf die Seide gewickelt wird; es gehören auch dazu 3 Breter von verschiedener Breite, worauf die Fransen gemacht werden. Auf dieser Maschine werden sowohl seidene als zwirnene Fransen verfertigt. Kostet 1 Thlr. 16 Gr.

Die Stoß=Bahn, ist ein 40zolliges langes Bret von Eichen=Holz, welches auf 3 Seiten eine Rinne hat. An dem runden Ende werden die Kegel aufgesetzt, und an dem andern Ende legt man die Kugel in die offene Rinne, welche mit einer Masse stark fortgeschoben wird. Diese Kugel durchläuft die ganze Rinne, und begiebt sich nach den Kegeln, wo sie öfters viele umwirft. Man zählt nach Stämmen, wie bey einer großen Kegelbahn. Kostet 2 Thlr. 8 Gr.

Die Bau=Steine, sind theils längliche, theils viereckige Hölzer, welche ganz genau nach eben demselben Maße gemacht sind, und also auf verschiedene Arten zusammen gesetzt werden können. Diese Stücke sind von sehr reinem Elsen=Holze gemacht, und mit Leim=Farbe angemahlt; es sind darauf die Fenster und Thüren, und was sonst an Gebäuden vorkommt, vorgestellt. Die Dächer sind auch von verschiedener Art. Jedes Stück stellt ein Stockwerk vor. Man kann also damit Häuser von 1, 2, 3 und mehrern Stockwerken bauen; man kann sie einzeln und doppelt setzen; im leztern Fall haben die Gebäude mehr Tiefe. Die Mannichfaltigkeit der Gebäude, welche man mit diesen Stücken aufführen kann, ist so groß, daß sie nicht zu erschöpfen ist. Zu mehrerer Deutlichkeit, soll jedes Stück besonders beschrieben werden.

Lange Bau-Steine mit drey Fenstern; diese werden am mehrsten gebraucht. Man setzt sie allenthalben, wo das Gebäude ordinäre Fenster haben soll. Sie sind 2¼ Z. lang, und 1¼ Z. hoch und breit. Kosten 1 Gr.

Bau Steine mit Thüren, sind halb so groß, wie die vorigen, haben auf 3 Seiten ein Fenster, und auf der vierten Seite eine Haus-Thür. Wenn man also eine Thüre gebraucht, so bringt man sie vorn im Gesichte; will man aber nicht eine Thüre, sondern ein Fenster, haben, so bringt man die Thüre einwärts, und das Fenster im Gesichte. Kostet 1 Gr.

Bau-Steine mit drey Keller-Fenstern, werden bey solchen Gebäuden gebraucht, wo man entweder eine Treppe oder einen Thorweg anbringen will. Sie kommen unter die langen Bau-Steine mit 3 Fenstern zu stehen, und sind halb so hoch. Kosten 1 Gr.

Bau-Steine mit einem Keller-Fenster, werden da gebraucht, wo man die Stücke mit langen Fenstern oder auch die Thüren-Stücke anbringt. Kosten 1 Gr.

Bau-Steine mit hohen Fenstern; diese haben auf 3 Seiten ein großes oben gewölbtes Fenster, als bey Pallästen und Kirchen angebracht werden. Auf der vierten Seite ist eine Thüre. Will man leztere gebrauchen, so bringt man sie vorn; braucht man sie nicht, so setzt man sie einwärts, und bringt ein Fenster vorn. Sie sind eben so groß, wie die langen Bau-Steine mit 3 Fenstern. Kosten 1 Gr.

Bau-Steine mit Thorwegen, haben auf der einen Seite einen Thorweg, und auf den drey andern ein ordinäres Fenster und ein Keller-Fenster. Sie haben die Höhe, als wenn ein Thüren-Stück auf ein Keller-Fenster gesetzt wird. Man kann sie nur da anbringen, wo man mit Keller-Fenstern bauet. Kosten 1 Gr.

Doppelte Dächer mit Fenstern, werden da gebraucht, wo man die Steine doppelt setzt, und wo das Dach mit einem Absatz seyn soll. Sie haben die Länge, wie die Stücke mit 3 Fenstern, und sind noch einmahl so breit, so daß sie 2 von leztern bedecken. Kosten 1 Gr.

Halbe doppelte Dächer mit Fenstern, können nicht entbehrt werden, wenn man doppelt bauen will. Man braucht sie, um die Thüren-Stücke zu decken. Kosten 1 Gr.

Dächer mit Frontispicen. Die einen haben die Breite von 2 Bau-Steinen, und die Länge von einem, nebst 2 Wand-Säulen; sie werden da gebraucht, wo man Wand-Säulen anbringen will. Die andern bestehen aus 2 Stücken, und haben zusammen die Länge von 2 Bau-Steinen, oder von 3 und 4 Wand-Säulen. Das Stück kostet 1 Gr.

Dächer mit Attiken, werden theils bey den Säulen, theils bey den Thür-Stücken, und theils zu den Steinen mit 3 Fenstern, gebraucht. Das Stück kostet 1 Gr.

Lange Dächer, dienen dazu, die Stücke mit 3 Fenstern zu decken, wie auch den obern Theil von den doppelten Dächern zu machen. Kosten 1 Gr.

Halbe Dächer, dienen dazu, die Thüren-Stücke, wie auch die halben doppelten Dächer zu decken. Kosten 1 Gr.

Schräge Dächer, sind eben so lang, als die langen Dächer; die eine Spitze aber ist schräg abgeschnitten. Man gebraucht sie am Ende der Gebäude, wie bey Seiten-Flügeln der Palläste. Kosten 1 Gr.

Eck-Dächer, werden bey Gebäuden, welche ein Viereck machen, gebraucht. Kosten 1 Gr.

Die Wand-Säulen, werden zwischen den Bau-Steinen der Palläste gesetzt. Von den langen gibt es einige, welche Capitäler haben. Die kurzen Stücke stellen Piedestale vor. Das Stück kostet 9 Pfenn.

Die Architraven oder Gesimse, sind dünne platte Stücke mit Cornichen versehen. Diese werden unter den Dächern der Palläste gelegt; man kann sie auch zwischen den Stockwerken gebrauchen. Sie sind von verschiedener Länge, damit sie zu den Dach-Stücken passen, und kosten das Stück 9 Pfenn.

Pferde-Ställe, sind 4¾ Z. lang, 2½ Z. hoch, und stehen mit den übrigen Bau-Steinen in Verhältniß, so daß, wenn man Gebäude mit Höfen bauet, selbige dabey angebracht werden können. Kosten 3 Gr.

Holz-Ställe oder Schauer, stehen auch mit den übrigen Stücken in Verhältniß; sind 4 Z. lang, 2½ Z. hoch, und kosten 3 Gr.

Altane mit Säulen, haben die Höhe von einem Stock-Werke mit Keller-Fenstern. Sie können vor große Ge-

bäude gesetzt werden, und machen eine sehr artige Wirkung. Kosten 3 Gr.

Der Pallast, ist ein großes Gebäude, welches von vorbeschriebenen Stücken zusammen gesetzt ist. Es enthält: 20 Stücke mit 3 Fenstern; 12 lange Stücke mit Keller-Fenstern; 11 Thüren-Stücke; 1 Thorweg; 22 Stücke mit gewölbten Fenstern; 6 lange Dächer; 4 schräg abgeschnittene Dächer; 2 Dächer mit Frontispicen; 4 doppelte Dächer; 12 Architraven, und 24 Säulen-Stücke, überhaupt 118 Stücke, worunter 82 Stücke zu 1 Gr., und 36 Stücke zu 9 Pfenn., sind. Kostet also zusammen 4 Thlr. 13 Gr.

Das Bürger-Haus, besteht aus 4 Steinen mit 8 Fenstern, 2 Thüren-Stücken, und 3 Dach-Stücken; also in allem 9 Stücke, zu 1 Gr.

Hierzu kommt noch alles, was zu einem vollkommenen Garten gehört, in Verhältniß mit obgedachten Bau-Steinen, daß man also zu den Pallästen oder andern Gebäuden auch Gärten hinzu fügen könne. Diese Stücke sind folgende:

Das Garten-Haus mit Säulen und Neben-Gebäuden, besteht aus einem grünen Parterre mit Stufen, 1 F. 5 Z. lang, und 3½ Z. breit. Ein Garten-Haus mit Colonnaden und großen Fenstern, und 2 Neben-Gebäuden. Kostet zusammen 12 Gr.

Die Colonnaden, bestehen aus 12 weißen Säulen auf einem Fuß-Gestelle mit Stufen, unter einem Dache mit einer Gallerie; sind 6½ Z. lang, und 3¼ Z. hoch. Kosten 6 Gr.

Die Treib-Häuser, sind 6¾ Z. lang und 2 Z. hoch, haben 10 Fenster, die bis auf die Erde gehen. Kosten 3 Gr.

Die Mist-Beete, sind 3½ Z. lang, 1 Z. breit, haben 6 Fenster, und kosten 1 Gr.

Die Stakete, sind auf dünnen schwarzen Bretern, mit einem Fuße zum Stehen, grün oder weiß angestrichen. Kosten 1 Gr.

Die Garten-Mauern, sind 6½ Z. lang und 1¼ Z. hoch, haben ein schräges Dach, und sind inwendig mit Gewölben gemahlt. Das Stück kostet 1 Gr.

Die Parterre, sind länglich viereckige Stücke, haben auf einem erdfarbenen Grunde grünes Laubwerk, als von Buchs-

Buchsbaum, und die Gänge sind Sand-Farbe. Sie sind 6 Z. lang und 5 Z. breit. Kosten 1 Gr.

Orangen-Bäume, stehen in einem kleinen verhältnißmäßigen und saubern weißen Kasten mit grünen Leisten. Das Stück kostet 1 Gr.

Pyramiden, sind 1½ Z. lang, grün angestrichen, und kosten das Stück 6 Pfenn.

Zu diesen Bau-Steinen und Garten-Stücken kommt noch alles, was zu einer Dorfschaft gehört, hinzu. Sämmtliche Stücke stehen auch in Verhältniß, nicht allein unter sich, sondern auch mit vorgedachten Bau-Steinen und Garten-Stücken, so, daß man sie alle zusammen gebrauchen kann. Es gehören zu den Dorfschaften:

Die Dorf-Kirche, ist 4½ Z. lang. und 7½ Z. hoch. Sie besteht aus 4 Stücken, nähmlich: die Kirche, das Dach, der untere Theil des Thurmes, und der Thurm. Ausserdem gehören noch 5 Stücke zum Kirchhof dazu. Kosten zusammen 8 Gr.

Die große Kirche, welche von den oben beschriebenen Bau-Steinen zusammen gesetzt ist, kann hier auch gebraucht werden; man muß aber dazu 5 besondere Dach-Stücke haben, wovon das Stück 1 Gr. kostet.

Die Bauer-Häuser, sind 3½ Z. lang und 2 Z. hoch, mit Lehm-Farbe und Fachwerk angestrichen. Sie sind aus Einem Stücke gemacht, und kosten 2 Gr.

Die Scheunen, sind 2½ Z. lang und 2 Z. hoch, gleichfalls mit Lehm-Farbe und Fachwerk angestrichen, und kosten auch 2 Gr.

Die Zäune, sind kleine dünne Breter, 3½ Z. lang, auf einem Fuße, damit sie aufrecht stehen, braun angestrichen, und wie eine Breter-Wand gemahlt. Sie dienen dazu, die Häuser und Scheunen in Verbindung zu setzen, und die Höfe zu machen. Das Stück kostet 6 Pfenn.

Die Wind-Mühle, ist 6 Z. hoch, mit beweglichen Flügeln, in natürlichen Farben angestrichen. Kostet 4 Gr.

Der Zieh-Brunnen, wie er in Dörfern gewöhnlich ist, ist 3 Z. lang und 3 Z. hoch. Die Stange mit dem Eimer ist beweglich. Kostet 3 Gr.

Der Back-Ofen, ist 3 Z. lang und 1 Z. hoch. Kostet 3 Gr.

Der Tauben-Schlag, ist 3 Z. hoch, und ¾ Z. breit. Kostet 2 Gr.

Die Bäume, stehen auf einem rund gedrehten Fuße, sind von grünem Mos sehr natürlich gebunden, 3½ Z. hoch, und werden auch zu den Gärten gebraucht. Das Dutzend kostet 8 Gr.

Ueberdem sind auch noch ganze Häuser von verschiedener Art und Größe, welche dazu dienen, ganze Städte auf dem Tische zu bauen; sie sind aber nach einem kleinern Maßstabe verfertigt, als vorgedachte Bau-Steine. Diese Häuser sind zwar auch von reinem schönen Elsen-Holze, allein an statt daß jene Bau-Steine angestrichen und gemahlt sind, so sind diese mit Holz-Schnitten beklebt, damit die kleinen Fenster und Thüren desto sauberer erscheinen. Man kann folgende Stücke bekommen.

Die Kirche, ist 5 Z. lang, und 7 Z. hoch. Es gehören dazu 3 Stücke, nähmlich: die Kirche an sich selbst, der Untertheil des Thurmes, und der Thurm. Kostet 6 Gr.

Das Rathhaus, ist 3 Z. lang und 5 Z. hoch, besteht aus zwey Stücken, nähmlich: das Haus, und der Thurm. Kostet 4 Gr.

Der Pallast, ist 4 Z. lang, 2½ Z. breit, und kostet 3 Gr.

Das Haus von Einem Stockwerke, ist 3 Z. lang und ¼ Z. hoch. Kostet 1 Gr.

Das Haus von Einem Stockwerke, mit Keller-Fenstern, ist 2⅞ Z. lang, und 1¼ Z. hoch, und kostet 1 Gr. 3 Pfenn.

Das Haus von zwey Stockwerken, ist 2½ Z. lang, 1⅞ Z. hoch, und kostet 1 Gr. 9 Pfenn.

Das Haus von 2½ Stockwerk, ist 2¼ Z. lang, 1¾ Z. hoch, und kostet 2 Gr.

Das große Bürger-Haus, ist 3 Z. lang, 2 Z. hoch, und kostet 2½ Gr.

Alle vorbeschriebene Stücke zum Bauen sind von Holz gearbeitet, und daher sehr dauerhaft, und können, ohne den mindesten Schaden zu leiden, versandt werden.

Band-Stühle, sind 2 F. 8 Z hoch, 11 Z. breit, und 2 F. 3 Z. lang, von poliertem Eichen-Holz gemacht. Auf diesen kleinen bequemen Stühlen, welche allenthalben hingesetzt werden können, kann man sowohl seidene als zwirnene Bänder auf das vollkommenste machen. An statt

daß

daß die Züge bey den großen Band-Stühlen mit den Füßen getreten werden, werden sie bey diesen mit den Knien gestoßen, welches dieselbe Wirkung hat, und darin bequemer ist, daß sie nicht befestiget werden dürfen, sondern man damit auf jedem Tische arbeiten kann. Kosten 5 Thlr. 8 Gr.

Der Sticker-Rahmen, ist von Eisen-Holz, auf Mahagony-Art gebeizt, 1 F. 8 Z. lang, 12½ Z. breit, und 1 F. hoch. Man kann solchen an den Tisch anschrauben, und der Rahmen selbst kann nach Belieben schräg oder gerade gemacht werden. Die Bäume sind mit gezähnten Rädern versehen, so, daß man auf diesen Rahmen sehr lange Stücke aufspannen kann. Kostet 1 Thlr. 18 Gr.

Das Billiard, ist 3 F. 3 Z. lang, 1 F. 7½ Z. breit, und 8½ Z. hoch, braun gebeizt, und mit gutem grünen Tuche beschlagen. Es sind dabey 2 weiße Kugeln, und 1 rothe, nebst 2 Queux und 1 Masse. Wenn man spielen will, setzt man es auf einen festen Tisch, und richtet es gerade. Kostet 5 Thlr. 8 Gr.

Es ist auch eine kleinere Art zu haben, welche 27 Z. lang, 13½ Z. breit und 10 Z. hoch, und eben wie das andere gemacht ist, und kostet 3 Thlr.

Das Bilboquet-Spiel, ist 5 Z. lang, oben mit einer Höhlung, und unten mit einer Spitze versehen. An dem Stiel ist eine Kugel vermittelst einer Schnur gebunden. Diese Kugel hat ein Loch, welches auf die gedachte Spitze passet. Der Spieler kann nach Belieben die Höhlung oder die Spitze wählen. Im ersten Fall muß er die herunter hängende Kugel in die Höhlung, im zweyten Fall aber auf die Spitze schleudern. Die von Knochen kosten 8, und die hölzernen 4 Gr.

Das Domino-Spiel, besteht aus 21 Stücken weißer Knochen, 1¼ Z. lang, ¾ Z. breit, und etwa 1 Lin. dick. Auf diesen Stücken sind die Augen der Würfel eingegraben, und zwar so, als wenn 2 Würfel neben einander lägen. Die Spiele von 21 Stücken kosten 6 Gr. Es sind aber auch doppelte von 42 Stücken, und kosten 12 Gr.

Das Poch-Bret, ist ein viereckiges dünnes Bret, mit Füßen und einer Schublade versehen, 12½ Z. lang und breit. Oben sind 8 schwarze Leisten, welche durch 6 schwarze Striche durchkreuzet werden. An der Seite stehen die Buchstaben A. R. D. V. X. P. und S. und bedeu-

ten: As, Roi, Dame, Valet, Dix, Poch und Sequence, oder: Aß, König, Dame, Bauer, Zehn, Poch und Sequenz. Kostet 16 Gr.

Das Grillen-Spiel, Solitaire, ist ein achteckiges schwarzes Bret, 6 Z. lang und breit, mit 33 Löchern, worein die dazu gehörigen 33 Kegel gesetzt werden können. Dieses Spiel wird nur von einer einzigen Person gespielt, welche dahin sehen muß, daß nur ein einziger Kegel, und zwar, wenn es recht ist, in der Mitte stehen bleibe. Kostet 1 Thlr. 4 Gr.; und mit buchsbäumenen Kegeln, 16 Gr.

Das Damen-Spiel. Das dazu gehörige Bret, hat auf der einen Seite 64, und auf der andern 10 Felder, nebst den dazu gehörigen Steinen. Inwendig ist das Tocadille-Spiel, 2 Becher, 2 Würfel, und die Marquen. Es ist 19 Z. lang und breit, 3½ Z. hoch, von Eichen-Holz, und kostet 4 Thlr.

Ausserdem gibt es noch von diesen Damen-Bretern mehrere Arten, die geringer sind. Man kann solche zu 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20 Gr. und höher, bekommen.

Das Fortuna-Spiel, ist von Eichen-Holz, 1 Fuß 11 Z. lang, und 1 F. 3 Z. breit. Es hat in der Mitte eine hohe Rinne, in welcher eine Kugel durch eine Stahl-Feder fortgeschleudert wird. Kostet 1 Thl. 16 Gr.

Das Fuchs- und Hühner-Spiel, ist 9 Z. lang, und 7 Z. breit. Es besteht aus einem flachen weissen Brete, mit schwarzen Strichen bezeichnet, nebst einem Fuchse und 11 Hühnern. Ein dabey liegender gedruckter Zettel enthält die Art, wie dieses Spiel gespielt wird. Es kostet 6 Gr.

Das Schaf- und Wolf-Spiel, ist eben so groß und so gestellt, wie das vorige, nur mit dem Unterschiede, daß es statt des Fuchses einen Wolf, und statt der Hühner, Schafe hat. Die Art aber, es zu spielen, ist ganz anders, wie der dabey befindliche gedruckte Zettel zeigt. Kostet 6 Gr.

Racketten (Stranquetten), sind von biegsamen Holze in Gestalt eines Herzens gemacht, mit einem Stiele versehen, und mit Darm-Saiten geflochten; 17 Z. lang und 7 Z. breit. Mit diesen werden Feder-Bälle fortgetrieben und wieder aufgefangen, deren es verschiedene Arten giebt; einige haben, ausser dem Gitter von Darm-Saiten, noch ein

ein Fell von weißem Pergament, und einen sammetnen Stiel mit Gold. Diese kosten das Par 1 Thlr. 20 Gr. Andere sind eben so gemacht, aber ohne Pergament, und kosten das Par 1 Thlr. Diejenigen, deren Stiel nur mit Leder bezogen ist, kosten 8, 12, 16 und 18 Gr. das Par.

Feder-Bälle, sind von Kork gemacht und mit Leder bezogen. Sie sind mit 10, 12 oder 16 kleinen Federn besetzt, welche sie durch ihre Leichtigkeit einige Zeit in der Luft erhalten. Sie sind 2, auch 3 Z. lang, und werden mit den Racketten geschlagen. Das Stück kostet 2 Gr.

Würfel; diese sind von Elfenbein oder Knochen, groß oder klein. Die größten kosten das Stück 4 Gr., die kleinsten und geringsten 6 Pfenn.

Schach-Spiele; die beste und dauerhafteste Art ist von poliertem Pflaumbaum- oder Weißbüchen-Holz gemacht. Diese kosten 1 Thlr. ohne Bret. Ganz complet mit dem Brete, welches sich wie ein Buch zusammenlegt, sehr sauber gemacht ist, und wenig Raum einnimmt, kosten sie 2 Thlr. 6 Gr.

Schach-Breter, werden auch ohne Schach-Spiel verkauft. Sie sind 16 Z. lang und breit, von Eichen-Holz ausgelegt, und kosten 1 Thlr. Eine geringere Sorte, nicht ausgelegt, kostet 16 Gr.

Feder-Spiele; diese bestehen aus 63 Stücken von Knochen oder Buchsbaum-Holz, welche allerley Figuren vorstellen, als: Lanzen, Spieße, Leitern, Beile, Kanonen, u. s. w. 3, 4 und 5 Z. lang. Man wirft sie so verworren, als immer möglich, auf einen Tisch, und sucht mit einem abgeschnittenen Feder-Kiele ein Stück nach dem andern los zu arbeiten, doch so, daß die übrigen sich nicht bewegen. Hat man angestoßen, so kommt der Nachbar an die Reihe, und diese geht so lange herum, bis alle Stücke gelöset sind. Wer die meisten Stücke hat, gewinnt das Spiel. Von Knochen kosten sie 2 Thlr., und von Buchsbaum-Holz 1 Thlr. 4 Gr.

Das Zahlenlotterie-Spiel, besteht aus 24, mit großen Zahlen gedruckten Karten in einem Futteral, 90 hölzernen Eyern mit Nummern beschrieben, einer Scheibe von Pflaumbaum-Holz mit 10 Löchern, einem Täßchen von weißem Holz, und einem Pompadour von Tamys, worin alles beysammen aufbewahrt wird. Kostet 1 Thlr. 8 Gr.

Geographische Spiele, sind in 49 oder 25 Stücken zerschnittene Homannische und Schreibersche Land-Karten, auf Pappe geklebt, und in einem pappenen Futteral, nebst einer gedruckten Beschreibung dieses Spieles. Es wird ungefähr so, wie das Domino-Spiel, gespielt, und dient dazu, die Jugend mit der wahren Lage der Länder bekant zu machen. Die großen kosten 16, und die kleinen 8 Gr.

Modellmäßig verfertigte Stücke.

Die Zug-Brücke, ist von gutem Eisen-Holz, grau angestrichen, 23 Z. lang, 11 Z. breit und 14 Z. hoch. Die Brücke kann aufgezogen und wieder herunter gelassen werden, und stellt eine berliner Zugbrücke vor. Kostet 2 Thlr.

Der Kran (Kranich), ist auch von Holz verfertigt, und grau angestrichen, 1 F. 3 Z. breit, und 1 F. 5 Z. hoch. Inwendig ist das große Rad und die Walze. Er verrichtet alles im Kleinen, was die großen Krane verrichten. Kostet 2 Thlr. 8 Gr.

Das Theater, ist theils von Holz, theils von Pappe gemacht. Die Faßade vorn ist 3 F. hoch und 4 F. lang, daß also ein Mensch sich dahinter, ohne gesehen zu werden, halten kann, wenn das Theater auf einem Tische steht. Es hat 3 Decorationen, jede von 5 Coulissen. Diese Decorationen können mit einem Mahl verändert werden. Es sind dazu 8 Figuren von Kork mit bleyernen Beinen, damit sie von selbst stehen; solche sind sauber angezogen und angemahlt. Man kann mit diesen Marionetten ganze Komödien aufführen, die sich recht gut ausnehmen. Alles kann aus einander genommen und in einen mäßigen Raum gebracht werden. Kostet 12 Thlr.

Das Stadt-Thor mit dem Schlagbaume, ist von Holz verfertigt, weiß und schwarz angemahlt. Die Thore können geöffnet, der Schlagbaum herunter gezogen und das Kreuz herum gedrehet werden; ist 21 Z. lang, 5 Z. breit, 9½ Z. hoch, und kostet 1 Thlr.

Das Officier-Zelt, ist 20 Z. lang, 14½ Z. breit, und 8 Z. hoch. Es ist von weißer Leinwand mit gemahlten Banden gemacht, und wird eben wie die großen Zelte, vermittelst der Sturm-Leinen aufgestellet. Man kann es, wenn

wenn man will, auf- und abschlagen. Kostet 1 Thlr. 8 Gr.

Der Feuer-Herd mit dem Back-Ofen, ist 17 Z. lang, 6½ Z. breit und 11½ Z. hoch, von Holz verfertigt, mit gewölbtem Holz-Raum, Casserolle-Loch, eiserner Platte und Ofen-Thüren versehen. Alles ist mit natürlichen Farben sauber gemahlt, und kostet 1 Thlr. 12 Gr.

Die Apotheke, ist 2 F. 2 Z. lang, 8 Z. tief und 1 F. hoch. Die Büchsen, Gläser, Krüge und andere Gefäße, sind der Natur vollkommen gleich, können alle weggenommen und wieder hingesetzt werden. Kostet 5 Thlr. 8 Gr.

Die Bauer-Scheune nebst Dreschwerk, ist 1 F. 2 Z. lang, 10 Z. hoch, und 10½ Z. breit. Sie ist in- und auswendig wie eine große Scheune gebauet, und mit natürlichen Farben angestrichen. Es gehört dazu der Aernde-Wagen mit Pferden, welcher in der Scheune steht, nebst dem nöthigen Dresch-Zeuge. Kostet 3 Thlr.

Die Land-Wirthschaft, besteht in folgenden von Holz und Eisen sauber verfertigten Stücken, sämmtlich in einem Kasten, welcher 17 Z. lang, 9 Z. breit, und 7 Z. hoch ist; nähmlich: der Pflug, die Häckssel-Bank, die Korn-Ege, die Korn-Sense, die Heu-Sense, die Schaufel, die Hacke, die Pieke, die Harke, der Flegel, der Schleif-Stein, der Säge-Block, die Säge, das Beil, die Mist-Gabel, die Heu-Gabel, der Wucht, der Wucht-Haken, die Schütte-Gabel, die Ege, die Brake, die Schippe, das Sieb, der Scheffel und der Viertel-Scheffel. Diese Stücke sind alle, nach dem Maßstabe, von gedöhltem Elsen-Holze verfertigt, und kosten 5 Thlr.

Spiel-Sachen für Knaben (*).

Folgende Stücke sind von feinem Holze aus Einem Stücke geschnitten, und in natürlichen Farben sauber gemahlt.

(*) Dieser und der folgende Artikel, die bis jezt von den gewöhnlichen Spielzeug-Machern in Nürnberg, Sonneberg, Könizsee rc. ohne alle Verhältnisse der einzelnen Theile gegen das Ganze zu beobachten, betrieben wurden, sind in der Castel schen Manufactur sehr verbessert worden, indem alle Figuren nicht allein in ihren einzelnen Theilen, sondern auch die Figuren unter sich selbst, das richtige Verhältniß haben. R.

mahlt. Sie sind dem Wurmstiche nicht, wie die Teig-Waaren, ausgesetzt, und zerbrechen auch nicht leicht, weil sie von Holz sind. Ihre Größe geht nicht über 6 Z., wohl aber darunter, bis 1 Zoll.

Bock-Reiter, sind Harlekine, welche auf einem Bocke sitzen. Kosten 8 Gr.

Bäume mit Raben und Fuchs, stellen die Fabel aus dem Lafontaine von dem Raben mit dem Käse vor. Kosten 7 Gr.

Stößer mit Federvieh, sind Raub-Vögel, die andere Vögel zerreissen. Kosten 5 Gr.

Gluck-Hühner mit Stößern, sind Hühner, die ihre Jungen gegen den Raub-Vogel vertheidigen. Kosten 5 Gr.

Hunde-Häuser, sind wie die großen Hunde-Häuser gemacht, mit einem Hunde an einem Faden; er kann hinein gesetzt und heraus gezogen werden. Kosten 6 Gr.

Vogelbauer, enthalten Canarien-Vögel. Die runden kosten 4. die viereckigen doppelten 8 Gr.

Schaukeln mit einem Kinde, bewegen sich hin und her. Kosten 9 Gr.

Wiegen-Pferde, sind Knaben, die auf Wiegen-Pferden reiten. Kosten 10 und 12 Gr.

Schemel mit Hunden, sind hölzerne Sitz-Schemel mit 2 Hunden, einer auf dem Schemel, und einer darunter. Kosten 5 Gr.

Schemel mit Katzen, stellen eine Katze vor, die Fleischwerk, welches auf dem Schemel liegt, wegnaschen will. Kosten 6 Gr.

Hühner mit Jungen, sind Hennen, welche ihre Jungen führen. Kosten 4 Gr.

Vögel mit Nestern, sind Vögel, die mit ihren Jungen im Neste sitzen. Kosten 3 Gr.

Vierfüßige Thiere, sind von dreyerley Größe. Die eine ist ungefähr so groß als ¼ Elle; die andere ist halb so groß, und die dritte ist 2 Quer-Finger hoch. Man kann von jeder Größe folgende Thiere haben: Pferde, Ochsen, Kühe, Ziegen, Schweine, Schafe, Böcke, Hunde, Katzen, Hasen, Hirsche, Rehe, Füchse, Wölfe, Bären, Affen, Elephanten, Kamele, Löwen, Tieger, Eichhörnchen, und noch andere mehr. Von der ersten Größe kostet das Stück 8, von der zweyten 4, und von der dritten 2 Gr.

Feder-

Federvieh, von zweyerley Größe. Die eine ist ungefähr 3, und die andere 2, Quer-Finger hoch. Man kann haben: Hühner, Hähne, Gänse, Aenten, Tauben, Störche, Canarienvögel, Stieglitze, Meisen, Sperlinge, Dompfaffen, Raben, Perlhühner, Fasane, u. a. m. Die von der ersten Größe kosten 2, und die von der zweyten, 1 Gr.

Die Eulen, Pfauhähne und Adler, kosten das Stück 3 Gr.

Insecten; diese sind auch sehr sauber von Holz gemacht, als: Spinnen, Fliegen, kleine Schlangen, Raupen, u. a. m. Das Stück kostet 2 Gr.

An Teig-Waren sind folgende wenige Stücke, um ein Ganzes zu machen, vorräthig. Allein, da solche zerbrechlicher, wie jene, sind, auch nicht dieselbe Schönheit und Feinheit haben, so hält man eben keinen großen Vorrath davon. Doch sind zu haben:

Renn-Schlitten, mit einer Dame und einem Cavalier; ungefähr 2 F. lang. Kosten 1 Thlr. 12 Gr.

Kinder in Gängel-Bänken, welche sich im Fahren herum drehen, zu 4 Gr.

Fahr-Häuser, von verschiedener Art, theils mit Schäfern, theils mit Bauern, theils mit tanzenden Figuren, welche sich im Fahren herum drehen. Kosten 8 bis 16 Gr.

Arbeitende Schuster und Schneider, haben Arme mit Gelenken. Wenn man an einem Faden zieht, so bewegen sie die Arme, und scheinen zu arbeiten. Kosten 6 Gr.

Cariolen, mit 2 Personen und 1 Person, sind ungefähr 16 Z. lang. Kosten 1 Thlr., auch 16 Gr.

Schiffe, sind ungefähr 8 Z. lang, haben einen Schiffer und eingeladene Güter. Kosten 10 Gr.

Scheibe-Schützen, haben einen Bogen, der sich spannen läßt, mit spitzigen Pfeilen. Man stellt den Schützen einer Scheibe gegenüber, und drückt den Bogen durch Ziehung eines Fadens ab. Der Pfeil fährt nach der Scheibe, und bleibt mit seiner Spitze darin sitzen. Kosten 16 Gr.

Stoß-Bahnen, sind Figuren, welche eine Stoß-Bahn vor sich haben. Der Arm wird durch einen Faden und eine Feder bewegt, wodurch die Kugel fortgetrieben

wird,

wird, und die aufgestellten Kegel umwirft. Das ganze Stück ist ungefähr 10 Z. lang und 9 Z. hoch, und kostet 18 Gr.

Eremitagen, stellen einen Einsiedler vor, welcher vor seiner Hütte sitzt. Vor ihm ist ein junges Mädchen. Wenn man ihn an den Kopf stößt, so bewegt er ihn eine ganze Weile von selbst. Kosten 18 Gr.

Katzen-Jungfern, haben einen Käfich mit einem Vogel vor sich. Eine Katze will den Vogel haschen, und die Jungfer hat eine Ruthe in der Hand, welche auf die Katze schlägt, wenn man an einem Faden zieht. Kosten 7 Gr.

Alle diese Stücke sind auf kleinen Rädern, und können gefahren werden.

Gensd'armes-Officiere, sind 9 Z. hoch, und sehr natürlich gemacht. Kosten 8 Gr.

Husaren-Officiere, sind eben so groß, und kosten eben so viel.

Ausserdem ist noch eine Menge kleiner Stücke, deren Beschreibung zu weitläuftig wäre. Folgende Stücke sind wieder von Holz sehr sauber, aber ohne Farben, verfertigt:

Brauer-Wägen, haben 2 angespannte Pferde und 6 Tonnen, welche darauf liegen. Letztere können auf- und abgeladen werden. Die Länge mit den Pferden, ist 20 Z. Kosten 1 Thlr.

Mehl-Wägen, sind etwas anders gebauet, aber eben so groß, haben 6 Säcke von Leinwand, und kosten 1 Thlr.

Bauer-Wägen, mit 4 Pferden in Einer Reihe vorgespannt. Kosten 1 Thlr. 4 Gr.

Holz-Wägen, mit 2 Pferden, ganz mit verhältnißmäßigem Holze beladen, zum Auf- und Abpacken. Kosten 1 Thlr.

Heu-Wägen, mit 2 Pferden, und mit wirklichem Heu beladen. Kosten 1 Thlr.

Kärrner-Wägen, mit einem Pferde und ausgespannter Leinwand, welche abgenommen werden kann; 15 Z. lang. Kosten 16 Gr.

Eben dieselben sind auch größer zu haben, nähmlich 24 Z. lang, sind mit Kasten beladen, und haben einen Fuhrmann, der zum Auf- und Absitzen ist. Kosten 2 Thlr.

Fracht-Wägen, mit 2 Pferden bespannt, sind mit Kasten beladen, haben eine leinene Decke und einen Knecht zum Auf- und Absitzen, sind 30 Z. lang, und kosten 3 Thlr.

Eben dieselben, mit 4 Pferden bespannt, kosten 5 Thlr.

Kärrner-Wägen, mit Rhein-Wein beladen, sind von zweyerley Größe. Die eine ist 26 Z. lang, und kostet 2 Thlr. Die andere ist 20 Z. lang, und kostet 1 Thlr. 8 Gr.

Müll-Wägen, womit der Unrath weggefahren wird, mit 2 Pferden; 14 Z. lang. Kosten 20 Gr.

Große Bauer-Wägen, mit 4 Pferden, einem Stroh-Korb und Säcken zum Sitzen; 28 Z. lang. Kosten 2 Thlr. 8 Gr.

Gensd'armes zu Pferde, 8 Z. hoch, sehr sauber von Holz geschnitten, und mit natürlichen Farben gemahlt. Kosten 1 Thlr. 8 Gr.

Husaren zu Pferde, von eben der Größe und Güte, zu 1 Thlr. 8 Gr.

Bosniacken zu Pferde, zu 1 Thlr. 8 Gr.

Jäger zu Pferde, zu 1 Thlr. 8 Gr.

Verschiedene Reiter zu Pferde, zu 1 Thlr. 8 Gr.

Säge-Blöcke mit Sägen; sie sind von Elsen-Holz, gebeizt, 2 F. 6 Z. hoch, zum wirklichen Gebrauch für Kinder, und kosten 1 Thlr.

Aufstehende Figuren, sind 1½ Z. hoch, haben unten einen runden mit Bley gefüllten Fuß, und können nicht umgeworfen werden; sie stehen immer wieder auf. Das Stück kostet 2 Gr.

Schilder-Häuser, sind 5 Z. hoch, von Holz, wie die großen gemahlt, und kosten 4 Gr.

Kanonen, von Holz, auf preußischem Fuß verfertigt, sehr richtig in allen ihren Theilen gemacht, mit natürlichen Farben gemahlt; haben eine Stahl-Feder, und schießen in einer ziemlichen Entfernung. Kosten 12 Gr.

Haubitzen, sind etwas kleiner, sonst aber eben so gemacht. Kosten 10 Gr.

Mörser, von eben der Art; die Bomben können aber nicht geworfen werden. Kosten 8 Gr.

Pferde-Ställe, sind 1 F. 3 Z. lang, 1 F. 2 Z. hoch, und 9 Z. breit, weiß, mit grünen Ständern angemahlt; haben

haben inwendig 4 Pferde, 1 Reit-Knecht zum Aufsitzen, die Krippe ꝛc. und kosten 3 Thlr.

Eine Mittel-Gattung mit 3 Pferden, übrigens eben so gemacht; kostet 1 Thlr. 16 Gr. Eine dritte Gattung, viel kleiner, mit 6 Pferden, aber ohne Reit-Knecht, kostet 1 Thlr.

Pflüge mit vorgespannten Ochsen, sind ungefähr 1½ F. lang. Der Pflug ist von Elsen-Holz. Die Ochsen sind aus Einem Stücke geschnitten, und gemahlt. Kosten 1 Thlr. 8 Gr.

Stadt-Wachen, sind 13 Z. lang und 6½ Z. breit, von Holz, und mit natürlichen Farben gemahlt. Zu dieser Wache sind bleyerne Soldaten. Kosten 2 Thlr.

Schaf-Ställe, sind eben so gestaltet wie die Dresch-Scheune. Es sind dabey 24 Schafe, der Schäfer, die Horden und das Schäfer-Haus auf Rädern. Kosten 2 Thlr. 16 Gr.

Soldaten-Zelte, sind ungefähr 5 Z. lang, von Leinwand mit blauen Streifen; es können damit Läger aufgeschlagen werden. Das Stück kostet 3 Gr. Die Officier-Zelte dazu, welche mit jenen in Verhältniß stehen, kosten 6 Gr.

Fecht-Männer, sind von dünnen gemahlten Bretern gemacht, ganz mit Gelenken, die sich alle bewegen, wenn man an dem dazu bestimmten Faden zieht. Kosten 2 Gr.

Wind-Mühlen, klappern, wenn sie gedrehet werden, und der Müller sieht zu einem Fenster heraus. Kosten 4 Gr.

Walk-Mühlen, sind aufrecht stehende Balken, welche durch eine Walze in Bewegung gesetzt werden, und klappern. Kosten, nach dem sie groß sind, 1½, 2 auch 3 Gr.

Kleine Karren, sind 6 Z. lang, bunt gemahlt, und kosten 2 Gr.

Flinten, sind von Holz, mit und ohne Bajonett; man kann damit mit Erbsen schießen. Es gibt deren verschiedene Arten, von 2 bis 6 Gr.

Degen, sind auch von Holz. Das Stück kostet 1 bis 2 Gr.

Zinn-Waren, sind in Schachteln von ½ ℔. und ¼ ℔. Sie enthalten Schäfereyen, Jägereyen, Soldaten, Musketiere, Füsiliere, Reiter, und andere Sachen, als: Gärten,

ten, Vögel, Thiere. Die von ½ ℔. kosten 12, und die andern 6 Gr.

Zinnerne Uhren, zu 2 bis 4 Gr.

Sand-Uhren, die eine Stunde gehen; kosten 2 Gr.

Sägen, sind ungefähr 4 Z. lang. Das Blatt ist von Uhr-Federn gemacht, und man kann wirklich Holz damit sägen. Kosten 4 Gr.

Nuß-Knacker, sind groteske Figuren mit einem abscheulich großen Kopfe. Die Nuß wird in den Mund gelegt; hinten ist ein Stiel, wenn derselbe angezogen wird, so bricht die Nuß. Die großen kosten 6, und die kleinen 3 Gr.

Schreib-Pulte in Comtoiren, sind mit rothem Juchten bezogen, von poliertem Eichen-Holz gemacht, mit Tinten- und Sand-Fässern; den großen Pulten vollkommen ähnlich. Kosten, mit 2 dazu gehörigen Schemeln, 1 Thlr. 4 Gr.

Arm-Leuchter mit Gelenken, sind von Messing sauber gemacht, können an die Pulte angeschraubet werden, und stehen mit denselben in Verhältniß. Kosten 12 Gr.

Comtoir-Leuchter, sind so genannte große Blaker von Messing, sehr sauber gemacht. Kosten 4 Gr.

Knall-Büchsen, sind hohle Röhren von Pflaumbaum-Holz, mit einem Stämpel versehen. Die Kinder schießen damit mit gekäutem Papier. Kosten 4 Gr.

Der Schieß-Bogen, ist wie die B..en der Alten gemacht. Die Größe ist sehr verschieden. Die kleinsten kosten 5, die größten 16 Gr.

Spiel-Sachen für Mädchen.

Küchen, sind 20½ Z. lang, 9½ Z. breit, und 17 Z. hoch, von gutem Holze gemacht, mit einem Schieber versehen, und weiß mit grauen Ständern angemahlt. Die großen Stücke darin sind: der Feuer-Herd, der Rau.hfang, das Zinn-Spinde, der Hau-Block, und ein Tisch. An kleinen Stücken befinden sich darin: 12 Teller, 4 Schüsseln, 1 Terrine, 2 Schüsseln mit Henkeln, 1 Kaffe-Kanne, 1 Thee-Kanne, 1 Milch-Kanne, 1 Thee-Kessel, 1 Dreyfuß, 2 Leuchter, 2 Salat-Schüsseln, 2 Salz-Fässer, 1 Mörser, 1 Nacht-Topf, sämmtlich von Zinn; außerdem noch 1 Reibe-Eisen, 1 Feuer-Sorge, 1 Brat-

Pfanne,

Pfanne, 1 Schippe, 1 Eimer, 1 Beil von Eisen, und 6 irdene Töpfe. Kosten 5 Thlr.

Speise-Kammern, sind 19 Z. lang, 18 Z. breit, eben so gemacht wie die Küchen. Die Fenster, welche im Grunde sind, haben wirkliche Glas-Scheiben. An großen Stücken sind darin: 2 Spinden mit Schäppen, 1 Tisch mit einer Wage-Schale und Gewichten, 1 Butter-Faß, 1 Pökelfleisch-Tonne; und an kleinen Stücken: 24 Säcke von grauer Leinwand, mit Hülsen-Früchten gefüllt, 4 Bouteillen, 8 Confect-Gläser, 2 Stoß weiße Teller, 2 Leuchter, 1 Terrine, 2 Bund Lichte, 20 Töpfe von verschiedener Größe von Steingut, und ein Fliegen-Spinde. Kostet 5 Thlr.

Trocken-Plätze, bestehen aus 2 Stücken, nähmlich: einem Wasch-Hause, 17½ Z. lang, 8½ Z. hoch, und 6½ Z. breit, und 6 Pfählen, welche gegenüber gesetzt werden, um die Leinen zu ziehen. An Wäsche ist dazu: 3 Manns-Hemden, 3 Frauen-Hemden, 6 Hals-Tücher, 2 Schürzen, 6 Hand-Tücher, 6 Servietten, 1 Tisch-Tuch, 2 Laken. Ausserdem sind noch: 6 Stützen, 1 Sack mit Klammern, und die Leine. Kostet 2 Thlr. 8 Gr.

Gedeckte Tische, sind von der Gattung der Klapp-Tische, 5 Z. hoch, 12 Z. lang und 7 Z. breit, von poliertem Eichen-Holz. Darauf befinden sich: 1 Tisch-Tuch, 6 Servietten, 1 Terrine, 6 Teller, 2 Leuchter, 6 Messer und Gabeln, 6 Löffel, 1 Suppen-Löffel, alles von Zinn; 6 Wein-Gläser und 2 Bouteillen von Glas. Kosten 2 Thlr.

Toiletten, bestehen aus folgenden Stücken: einer marmornen Platte, 13 Z. lang und 8 Z. breit, auf Mahagony-Füßen, 2 großen viereckigen Schachteln, 2 etwas kleinern, 4 runden Schachteln, 1 Spiegel, 1 Kleider-Bürste, 1 Kamm-Bürste, und 2 Nadel-Bretern; alles mit der saubersten Bastelarbeit belegt, und lackiert. Kosten 5 Thlr. 16 Gr.

Aufgemachte Betten, bestehen aus folgenden Stücken: 1 Bettstelle von poliertem Eichen-Holz mit Himmelgestell, zum Auseinandernehmen; die Gardinen dazu, sind von feinem Kattun; 1 Unter- und 1 Ober-Bette, mit Federn gefüllt; 1 Pfühl, 1 Kopf-Küssen, und 1 Laken; sind 14 Z. lang, 7 Z. breit, und 14 Z. hoch. Kosten 3 Thlr. 12 Gr.

Bett-

Bett-Stellen, die bloße Bett-Stelle wird auch besonders verkauft, und kostet 1 Thlr.

Hängende Wiegen mit Kindern, sind 9 Z. lang, sehr sauber von pollertem Eichen-Holz gemacht; enthalten 1 Unter- und 1 Ober-Bett, 1 Kopf-Küssen und 1 Laken, nebst einem schön angezogenen Kinde mit einem Wachs-Gesichte, im canevaßenen Pelrocke, mit Mütze und Hals-Krause. Die Kinder können aus- und angezogen werden. Kosten 1 Thlr. 12 Gr.

Folgendes Haus-Geräth ist insgesammt modellmäßig in natürlichen Farben gemacht, und steht unter sich in Verhältniß. Die Größe desselben ist der fünfte Theil der wirklichen Größe.

Nacht-Tische, sind 4½ Z. lang, also nach einem großen gemacht, welcher 22½ Z. lang ist; sie haben ein Behältniß zu einem Nacht-Topfe, nebst Nacht-Topf von Zinn. Kosten 10 Gr.

Klapp-Tische, von Eichen-Holz, zum Auf- und Abklappen. Kosten 12 und 14 Gr.

Nacht-Stühle, wie solche in Zimmern gebraucht werden, mit einem Eimer; auf Mahagony-Art gebeizt. Kosten 10 Gr.

Stroh-Stühle, von zweyerley Größe; zu 3 und 4 Gr.

Zeug-Rollen, sind 16 Z. lang und 8½ Z. hoch, von Elsen-Holz, ganz vollkommen wie eine große Rolle gemacht. Kosten 2 Thlr.

Sopha mit Küssen, sind 18 Z. lang, 7 Z. hoch und 6 Z. breit, braun gebeizt, mit Küssen und Polstern von Kattun; können auf- und abgebunden werden, und kosten 1 Thlr. 16 Gr.

Spiel-Tische, sind von Pflaumbaum-Holz, sehr sauber gemacht. Es sind dabey 2 zinnerne Leuchter und 2 Spiel Karten. Kosten 18 Gr.

Kaffe-Tische, sind eben so gemacht, und kosten nebst Kaffe-Kanne, Milch-Kanne, 4 Par Tassen, und Löffel von Zinn, 18 Gr.

Schreib-Spinden mit Commoden, sind von braunem Holz gemacht, mit Glas-Thüren und weißem Beschlag. Die Größe und Preise sind verschieden. Sie kosten 20 Gr. bis 4 Thlr.

Commoden, sind von eben dem Holze. Andere sind auch mit Nußbaum ausgelegt. Kosten 7 bis 20 Gr.

Kehr=Besen, stehen mit dem übrigen Haus=Geräthe in Verhältniß; sind von Holz und Borsten gemacht, und kosten 2 Gr.

Schrubber, sind eben so gemacht, und kosten eben so viel.

Hand=Besen, deßgleichen, 2 Gr.

Schreib=Spinden mit Füßen, von auf Mahagony=Art gebeiztem Holze, 7½ Z. lang, 4½ Z. breit und 9 Z. hoch, haben eine Schublade und inwendig Fächer, kosten 16 Gr. Größere, 20 Gr.

Fuß=Schemel, von Eichen=Holz, 2 Gr.

Spinn=Räder und Haspel, sehr sauber von Pflaum=Baum=Holz, kosten 12 Gr.

Folgende Küchen=Geräthschaft ist von Eisen verfertigt. Die Stücke stehen auch mit dem übrigen Hausrathe in Verhältniß. Beile, kosten 2 Gr. Feuersorgen, 4 Gr. Brat Pfannen, 2 Gr. Röste, 3 Gr. Feuer=Schippen, 2 Gr. Kaffe=Trommeln, 5 Gr. Dreyfüße, 2 Gr. Plätt=Eisen, 4 Gr. Hack=Messer, 2 Gr. Platten zum Kuchenbacken, 2 Gr. Waffel=Eisen, 10 Gr. Ansetz=Eisen, 3 Gr. Hand=Bratenwender nebst Böcken, 6 Gr.

Nachstehende Stücke sind von poliertem Messing verfertigt: Schachteln mit Küchen=Geräthschaft, enthalten 22 Stücke, und kosten 1 Thlr. Oblaten=Eisen, 8 Gr. Thee=Maschinen, 8 Gr. Bett=Wärmer, 4 Gr. Fisch=Eimer, 6 Gr. Brüh=Kellen, 2 Gr. Schaum=Kellen, 2 Gr. Reibe=Eisen, 3 Gr.

Von weißem Blech, auf Kupfer=Art gemahlt, sind folgende Stücke: Schinken=Kessel, 5 Gr. Casserollen, 2 Gr. Wasser=Kellen, 2 Gr. Torten=Pfannen, 3 Gr. Wasch=Kessel, 3 und 4 Gr.

An Wasch=Geräthschaft sind folgende Stücke, von Holz gemacht, und eben so zusammengesetzt, wie die wirklichen großen Gefäße: Wasch=Fässer, 8 Gr. Beuch=Thienen, 8 Gr. Wasch=Wannen, 3 Gr. Wasser=Eimer, 2 Gr. Wasch=Körbe, 8 Gr. Plätt=Tische mit der Plätt=Decke, 6 Gr. Säcke mit Klammern und Leinen, 6 Gr.

Ausserdem ist noch an Mädchen=Spielzeug zu haben:

Dosen und Schachteln mit Hausrath, ganz von weißem Holze gedreht. Es sind auch andere von braunem Holze.

Holze. Der Preis ist verschieden, nach dem die Schachtel groß ist, und mehr oder weniger Stücke enthält. Die kleinsten kosten 4, die größten 20 Gr.

Puppen = Fächer, sind ungefähr 3½ Z. lang, von braunem Holze, mit gemahltem Taffet bezogen. Kosten 4 Gr.

Wochenbetterinnen, sind kleine Bettstellen mit Betten, und eine Wöchnerinn darin, welche ein kleines Kind vor sich liegen hat. Wenn man an einem dazu bestimmten Faden zieht, hebt sich die Wöchnerinn in die Höhe, und besieht ihr Kind. Kosten 8 Gr.

Wiegen mit Kindern, sind von sauberer Pappe = Arbeit, mit Betten und Kindern. Kosten 3, 4 und 6 Gr.

Gängel = Bänke mit Kindern, sind auch von Pappe. Die Kinder lassen sich darin hin = und her schieben. Die mit Einem Kinde, kosten 5, und mit 2 Kindern, 6 Gr.

Kaffe = Tische mit 4 Stühlen, von eben der Arbeit, sehr sauber gemacht; 12 Gr.

Weiber mit Kindern, sind kleine mit Zeug angezogene Puppen, welche 2 Kinder in einem Trage = Korbe auf dem Rücken haben. Kosten 4 Gr.

Gelenk Puppen, sind ganz von Holz geschnittene nackete Figuren, an welchen alle Glieder beweglich sind. Die kleinsten sind 1½ Z., und die größten 2 F. lang. Der Preis ist 16 Gr. bis 2 Thlr.

Schüsseln mit Früchten, von Holz. Das Stück 6 Pfenn.

Angezogene Puppen. Deren giebt es, die aus = und angezogen werden können; andere, die nicht ausgezogen werden können; einige mit seidenen, andere mit wollenen oder kattunenen Kleidern. Der Preis ist sehr verschieden, zwischen 4 Gr. bis 3 Thlr.

Puppen = Schuhe, von Seide mit silbernen Tressen. Das Par kostet 2 Gr.

Puppen = Leiber, von weißem ausgestopften Leder; 1 bis 12 Gr.

Puppen = Larven, 3 Gr. bis 2 Thlr.

Pompadours mit Strickzeug, sind ganz klein, 3 Z. lang; von Seide, und enthalten einen kleinen angefangenen Strumpf, nebst einem Zwirn = Knäuel. Kosten 5 Gr.

Bouteillen und Wein = Gläser, von Glas. Das Stück kostet 2 Gr.

Braten-Wender sind so, wie die hölzernen Uhren, von hartem Holze, mit Messing und Eisen versehen, gemacht. Sie sind eben so, wie die natürlichen Braten-Wender, gestaltet und gemacht, haben 2 Brat-Spieße, und gehen ½ Stunde, wenn sie aufgezogen werden. Kosten 1 Thlr. 8 Gr.

Kuchen-Breter mit Teig-Rollen, von Eisen-Holz, in Verhältniß mit dem Back-Ofen. Kosten 3 Gr.

Cartons mit Damen-Putz, sind kleine, sehr sauber verfertigte Pappen-Schachteln mit gedruckter Aufschrift, und enthalten Kopfzeuge oder Hüte. Kosten 10 und 12 Gr.

Verschiedene nützliche Sachen für erwachsene Personen und für Kinder.

Spiel-Tassen, von lackiertem Blech, zu 4, 6 und 8 Gr.

Zahl-Pfennige, von Messing; sind von verschiedener Größe und Stärke. Das Packet von 100 Stück ist zu 4 Gr. bis 1 Thlr. zu haben.

Spiel-Marquen von Perlmutter, sind graviert. Eine Schachtel enthält 80 lange und 20 viereckige Stücke, und kosten 2 Thlr. 20 Gr.

Spiel-Marquen von Knochen und Elfenbein, sind in 4 Farben; jede Farbe hat 10 lange, 10 runde und 5 viereckige Stücke. Die knöchernen sind schöner und größer, als die elfenbeinernen. Die Schachtel von erstern kostet 14 Gr., auch 1 Thlr.; die leztern kosten nur 12 Gr.

Quadrille-Kästchen, sind von dreyerley Gattung. Die erste ist mit marmorirtem Leder überzogen, hat elfenbeinerne Marquen, und kostet 1 Thlr. 18 Gr. Die zweyte ist von Nußbaum-Holz, hat inwendig mit Blumen besetzte Körbe und knöcherne Marquen, und kostet 2 Thlr. Die dritte ist sauber auf Schildkröten-Grund lackiert, mit chinesischen Figuren, und kostet ohne Marquen 3 Thlr. 8 Gr.

Kegel-Spiele; eine Gattung davon dient entweder auf dem Tische, oder auf dem Fußboden in einer Stube, zu spielen. Sie sind von Pflaumbaum-Holz, von verschiedener Größe, und kosten 5 bis 10 Gr. Die andere Gattung ist nur für ganz kleine Kinder. Die Kegel wer-

werden vermittelst eines Fadens wieder aufgerichtet. Kosten 4 Gr.

Trisett-Kämme, sind von schönem weißen Knochen, $4\frac{1}{2}$ Z. lang und $2\frac{1}{2}$ Z. hoch. Das Par nebst 2 Fischen und 22 Marquen, kostet 1 Thlr. 8 Gr.

Würfel-Becher, von Pflaumbaum-Holz; 4 Gr.

Näh-Pulte, sind von schönem Elsen-Holz, auf Mahagony-Art gebeizt, mit Schloß und Schlüssel versehen, $9\frac{1}{2}$ Z. lang, $6\frac{1}{4}$ Z. breit und $4\frac{1}{2}$ Z. hoch. Oben auf dem Deckel ist ein großes seidenes Küssen. Inwendig sind Fächer zu Zwirn und andern Sachen. Kosten, mit Blumen gemahlt, 2 Thlr.; ohne Blumen, 1 Thlr. 18 Gr.

Näh-Körbe, sind von Papier und Seide gemacht, 10 Z. lang und 7 Z. breit, haben auf dem Deckel ein Küssen, und inwendig Fächer. Kosten 1 Thlr. 8 Gr.

Blumen-Körbe, sind 9 Z. lang und 6 Z. breit, mit Taffet überzogen und mit Bastel-Arbeit besetzt; haben einen langen Henkel, damit man sie am Arme tragen könne. Kosten 1 Thlr. 12 Gr.

Blumen-Körbe mit Wasser, sind sehr sauber von Papier und Seide gemacht, 8 Z. breit und $5\frac{1}{2}$ Z. hoch. Inwendig ist ein blechernes Gefäß zum Wasser, und über diesem ein messingenes Gitter, worein man die Blumen steckt. Kostet 1 Thlr. 8 Gr.

Alphabete zum Lesenlernen, sind von zweyerley Gattung. Die eine besteht aus Karten-Blättern, wovon jedes einen Buchstaben enthält. Die andere ist ein Bret mit 10 langen Stäben, welche hin und her geschoben werden können. Jeder Stab enthält die Buchstaben des Alphabetes, so, daß man durch Hin- und Herschieben der Stäbe, Wörter von 10 Buchstaben zusammensetzen kann. Die erste kostet 8, die andere 16 Gr.

Devisen von Holz, stellen allerley Früchte vor, sind sauber gedreht, und können aufgemacht werden. Sie haben dieses vor den Devisen von Kraft-Mehl voraus, daß man sie nicht zerbrechen darf, um die Devise zu lesen. Das Stück kostet 6 Pfenn.

Schiefer-Bücher, bestehen aus 6 Schiefer-Tafeln in hölzernen Rahmen, welche wie ein Buch zusammengebunden sind. Man kann sie bey sich in der Tasche tragen. Kosten 2 bis 6 Gr.

Farben-Kästchen mit Tusche; diese enthalten 12 Stück Tusche von den nothwendigsten Farben, welche in ihren Fächern liegen, worauf die Nahmen der Tusche geklebt sind. Unter diesen liegen 4 in Rahmen eingefaßte Gläser, die Farben darauf zu reiben, die Pinsel nebst Pinsel-Stöcken. Kosten 4 Thlr.

Tinten-Fässer mit Pyramiden, sind von feinem fremden Holze gemacht, mit Bronze geziert, 9 Z. lang und 14 Z. hoch, haben eine Schublade, und kosten 4 Thlr. 12 Gr.

Eben dieselbe Gattung, auf Mahagony-Art gebeizt, mit Bastel-Arbeit belegt und lackiert. Kostet 2 Thlr. 8 Gr.

Sand-Uhren, mit ganzen, Dreyviertel-, halben und Viertel-Stunden, auf Mahagony-Art, mit Bastel belegt; kosten 1 Thlr. 8 Gr. Eben dieselben mit halben und ganzen Stunden, 16 Gr.

Brief-Taschen, für Damen, von Selde, mit Bastel-Arbeit sehr sauber belegt. Kosten 16 Gr.

Schreibzeuge mit Uhr-Gehäusen, sind auf Mahagony-Art gebeizt, sauber lackiert und mit Bastel-Arbeit belegt. Vorn ist ein Spiegel, und oben ein Uhr-Gehäuse. Die Schublade ist zu Papier, Federn ꝛc. bestimmt. Sie sind 13 Z. lang, 14 Z. hoch und 7 Z. breit, und kosten 3 Thlr. 12 Gr.

Orangen-Bäume, sind von Seide gemacht, stehen in einem mit Seide und Bastel belegten Kasten, und haben auf einer Toilette ein sehr gutes Ansehen. Kosten 1 Thlr. 4 Gr.

Blumen-Töpfe, sind gleichfalls von Seide und Bastel, mit künstlichen Blumen, und kosten 1 Thlr.

Brief-Taschen; deren giebt es vielerley Arten. Die großen englischen von rothem Saffian mit silbernem Schloß und Instrumenten, kosten 3 Thlr. 12 Gr.; etwas kleinere, 3 Thlr., auch $2\frac{1}{2}$ Thlr. Die ohne Instrumente und Schloß kosten, nach dem sie groß sind, 2 Thlr., 1 Thlr. 20 Gr., und 1 Thlr. 12 Gr.

Eine andere Gattung von marmorirtem Leder, ohne Schloß, und mit Tabletten von Esels-Haut, kostet 14 und 12 Gr. Noch eine andere Art von rothem oder grünem Pergament, kostet 6 Gr.

Sou-

Souvenirs, sind sehr verschieden. Einige haben die Gestalt eines gebundenen Buches mit rothem Leder bezogen, und sind mit vielen nützlichen Instrumenten angefüllt; sie kosten, nach dem sie groß und fein sind, 1 Thlr. 12 Gr., 1 Thlr., 20 Gr., 16 Gr. und 14 Gr. Andere sind flach, ohne Instrumente, mit Pergament und Bley-Stift versehen. Noch andere haben einen immerwährenden Kalender, und kosten 5 bis 10 Gr.

Tusche; diese sind von allen Farben zu haben, nähmlich: weiß, schwarz, zinnoberroth, ächtes Carminroth, hell- und dunkelblau, hell- und dunkelgrün, hellgelb, ochergelb, orangegelb, hell- und dunkelviolet, hell- und dunkelbraun. Das Stück kostet 5 Gr., der ächte Carmin aber 12 Gr.

Bonbonnieres, sind Dosen, welche dazu bestimmt sind, Zuckerwerk bey sich zu tragen. Von Schildkröten mit Gold, kosten sie 3 Thlr.; von weißem oder rothem Horn, 12 Gr.; mit Orangen-Schalen ausgelegt und gefüllt, 6 bis 12 Gr., nach dem sie fein gemahlt oder vergoldet sind.

Scheren, von allerley Gattung, das Stück zu 3 Gr.

Licht-Scheren, von englischem Stahl, das Stück zu 12 Gr. bis 2 Thl. 4 Gr.

Schreibzeuge, sind verschieden. Eine Gattung von auf Mahagony-Art gebeiztem Holze, mit weißen Gläsern, und Abtheilungen zu Federn, Lack und Petschaft, kostet 1 Thlr. Eben dieselben, von englischem lackiertem Blech, mit Schloß und Schlüssel, in Form eines Buches, kosten 2 Thlr. Dito, von Holz mit Leder überzogen, 1 Thlr. 12 Gr. Noch eine andere Art von englischem Blech, in Form eines Schiffes, zu 1 bis 1½ Thlr.

Farbe-Kasten. Die besten sind in Form eines Buches, und haben 56 kleine runde irdene Gefäße, worin Farben von allen Mischungen sind. Die kleinsten von 20 Gefäßen, kosten 18 Gr., und die größten 2 Thlr. Von den so genannten nürnberger Farbe-Kasten, kostet das Stück 3 bis 12 Gr.

Pastell-Farben; die großen pariser Pastell-Schachteln, kosten 3 Thlr. 8 Gr.; die kleinen nürnberger, 1 bis 1½ Thlr.

Pariser Crayons, sind 2 Z. lang, roth, schwarz und weiß: von jeder Farbe sind harte, mittlere und weiche. Das Stück kostet 6 Pfenn.

Zeichen-Papier, sind große Bogen von röthlicher und grauer Farbe. Die feinen kosten 1 Gr.; die ordinären, 6 Pfenn.

Geld-Börsen, von Seide, mit und ohne Devisen; kosten 18 Gr. bis 1 Thlr.

Zahn-Stocher; 25 Stück von Feder-Posen, in einem papiernen Beutel, kosten 2 Gr.; das Pack von Buchsbaum-Holz, kostet 1 Gr.

Puder-Quäste, von Schwan-Federn, kosten, nach dem sie groß sind, 4 bis 8 Gr.

Visiten-Karten, mit Vignetten gedruckt, sowohl in schwarzen als bunten Farben. Das Dutzend kostet 2 bis 4 Gr.

Weiße Karten; das Spiel von 52 Karten, auf beyden Seiten weiß, kostet 2 Gr. 6 Pfenn. Die auf einer Seite bunt sind, kosten 2 Gr.

Stanniol, oder Zinn-Folie, zu Elektrisir-Maschinen oder Abdrücken von Medaillen; kostet das Loth 1 Gr.

Licht-Manschetten, von lackiertem Blech, kosten das Stück 2 Gr.; von durch grünes Wachs gezogenem Papier, kostet das Dutzend 2 Gr.

Licht-Schirme von Seide, können wie ein Fächer zusammen gelegt, und in der Tasche getragen werden. Kosten 1 Thlr.

Licht-Schirme von Pergament, stehen auf einem hölzernen Fuße mit einer Schraube, und kosten 6 bis 8 Gr.

Augen-Schirme, sind von grünem Pergament, und haben einen Draht, den man, nach der Größe des Kopfes, weit und enge machen kann. Kosten 6 bis 8 Gr.

Englisch Pflaster, ist ein schwarzer mit Balsam bestrichener Taffet, und wird für geschnittene Wunden gebraucht. Die Rolle davon kostet 3 Gr.

Englische Zahn-Bürsten, haben auf der einen Seite eine Bürste, und auf der andern einen feinen Schwamm. Kosten 4 Gr.

Schnallen-Bürsten, sind viel größer, 6 Z. lang und über 1 Z. breit; kosten 2 Gr.

Kleider-

Kleider-Bürsten, in der Tasche zu tragen, sind mit Sammet bezogen; kosten 8 Gr. Eben dieselben mit einem Spiegel und Schiebe-Deckel, 12 Gr.

Thee-Magazine, von Mahagony-Holz, mit Schloß und Griffe von Messing, 8½ Z. lang, 5½ Z. hoch, und 5 Z. breit; haben inwendig 2 blecherne Thee-Büchsen und eine Zucker-Dose. Die mit einem geraden Deckel kosten 2, und die mit einem gewölbten 2½ Thlr.

Punsch-Löffel, sind von Buchsbaum-Holz, sehr sauber gedreht, 13 Z. lang, und kosten 12 Gr. Eine geringere Art von Weißbüchen-Holz, kostet 5 Gr.

Nuß-Knacker, sind von Pflaumbaum-Holz gemacht, 5 Z. lang, und kosten 3 Gr. Eine zweyte Gattung ist von Weißbüchen, in Gestalt einer Tonne, und kostet 1½ Gr.

Abfeger von Hahnen-Federn, haben einen langen Stiel, der am Ende mit einem starken Büschel von Hahnen-Federn versehen ist; sie nehmen den Staub von feinen Meubeln sehr sauber ab, ohne sie zu beschädigen. Kosten 1 Thlr. 8 Gr. bis 3 Thlr.

Taschen-Messer, von allen Gattungen; kosten 6 bis 16 Gr.

Näh-Kästchen für Damen, sind auf Mahagony-Art gebeizt, 11 Z. lang, 4½ Z. breit und 2 Z. hoch; haben auf dem Deckel ein seidenes Küssen, und in dem Deckel einen Spiegel. Sie enthalten folgende Stücke: 2 Fingerhüte, 1 Messer, 1 Schere, 1 Nähnadel-Etui, 2 Stricknadel-Etuis, 2 Schnür-Nadeln, 1 Bleystift, und 4 Hölzer für Zwirn. Kosten 2 Thlr. 8 Gr.

Eben dieselben, sauber mit Bastel-Arbeit belegt, kosten 3 Thlr.

Nadel-Küssen mit Bonbonniere, sind von Seide mit Bastel belegt; unten ist eine Bonbonniere, und oben ein Nadel-Küssen. Kosten 8 Gr.

Englische Strick-Nadeln, sind von Stahl, und biegen sich nicht wie die eisernen. Das Spiel von 5 Stück, kostet 6 Gr.

Carlsbader Strick-Nadeln, sind sehr schön und glatt, blau und weiß angelaufen, aber nur von Eisen. Das Spiel kostet 2 Gr.

Englische Näh-Nadeln, sind äusserst poliert. Zehn Stück von verschiedener Größe, machen ein Spiel, und kosten 1 Gr.

Tambournadel-Etuis, sind von Elfenbein, weiß, auch in Farben; kosten mit 2 Nadeln, 16 Gr.

Fingerhüte, von Elfenbein; kosten das Stück 4 Gr.

Strick-Scheiden, sind von braunem Holz, auf einen seidenen Band gezogen. Man steckt darein die Strick-Nadeln, damit sie nicht durch den Arbeits-Beutel stechen. Das Par kostet 3 Gr. Von Elfenbein kosten sie 16, und von Knochen, 8 Gr.

Lange Strick-Scheiden, sind von Pflaumbaum-Holz, mit einer Schraube; dienen ebenfalls dazu, die Strick-Nadeln vor Stechen zu bewahren. Kosten 2 Gr.

Näh-Kästchen zum Säumen, sind auf Mahagony-Art gebeizt, 7 Z. lang, 6¼ Z. breit und 6¼ Z. hoch, haben eine Schublade zu Zwirn und Seide; auf dem Deckel ist ein Küssen, und in dem obern Theile eine Walze, worauf man das Gesäumte winden kann, wenn es lang ist. Kosten 2 Thlr. 8 Gr.

Perlen-Nadeln, sind von starker Seide, an beyden Enden mit einem gewundenen Drahte versehen. Man zieht die ächten Perlen darauf. Kosten 1 Gr.

Rücken-Kratzer, sind von Knochen, und haben einen langen Stiel von 12 Z., damit man den Rücken bequem damit herunter fahren kann. Kosten 6 Gr.

Börsen-Haken, oder Häkel-Nadeln, sind von polirtem Stahl, mit einem Heft von Eben-Holz versehen. Kosten 6 Gr.

Knöppel, kosten das Stück 6 Pfenn. Von den großen, die mit Bley ausgegossen sind, kostet das Stück 1½ Gr.

Englische Rasier-Messer; es sind 2 Stück in einem Etui, welches auf beyden Seiten mit einem Wetz-Leder versehen ist. Kosten 2 Thlr.

Seifen-Bürsten, dienen zum Rasieren, sind in einem knöchernen Futteral, und kosten 8 Gr.

Pennale von Knochen, sind sauber durchbrochen, haben ein Tinten- und Sand-Faß, und kosten 16 Gr.

Mützen von Papier, sind von braunem Seiden-Papier gemacht, und werden unter der Perrücke getragen. Das Dutzend kostet 4 Gr.

Große Toiletten, enthalten: 2 große viereckige Schachteln; 1 dergl. etwas kleinere; 1 Spiegel-Rahmen; 2 große runde Schachteln; 2 dergl. kleine; 1 Kleider-Bürste;

Bürste; 1 Kamm = Bürste; 2 Nadel = Breter, und 2 Leuchter. Sie sind von feinem chinesischen Lack; der Grund ist auf Schildkröten = Art, mit goldenen Figuren und Blumen. Kosten 8 Thlr.

Rauchtobaks = Dosen, von englischem lackiertem Blech, zu 8 Gr. bis 1 Thlr.

Nürnberger Pfeffer = Kuchen, sind von zweyerley Gattung, braune und weiße. Das Stück kostet 2 bis 4 Gr.

Die Salat = Gabel und Löffel, sind von Buchsbaum = Holz. Man bedient sich ihrer insonderheit darum, weil sie nicht, wie die metallenen, von dem Essig angegriffen werden. Das Par kostet 20 Gr. bis 1 Thlr. 8 Gr., nachdem sie groß und lang sind.

Das Schraub = Küssen, ist von Elsen = Holz gemacht, und wie Mahagony = Holz gebeizt. Es hat oben ein Näh = Küssen, in der Mitte eine Schublade, und unten eine Schraube, womit man es an einen Tisch befestigt. Die großen kosten 20, die kleinen 16 Gr.

Das Schloß ohne Schlüssel, besteht aus 5 messingenen Ringen, welche mit Buchstaben bezeichnet sind; auf jedem Ringe ist aber nur ein Buchstabe, welcher wesentlich ist. Wem das Wort, welches das Schloß öffnet, bekannt ist, der bringt die dazu gehörige 5 Buchstaben in eine Linie mit den 2 Puncten, die auf dem Rande sind, und zieht alsdann das Seitenstück des Schlosses heraus, so ist es offen. Wer das Wort nicht kennt, kann lange Zeit darauf zubringen, und öffnet es doch nicht. Kostet 18 Gr.

Sachen von Wachs.

Diese bestehen größtentheils in Früchten und Gebackenem; sie sind überaus natürlich gemacht, und durch das bloße Ansehen gar nicht von wirklichen Früchten zu unterscheiden. Als: Wallnüsse, kosten 3 Gr. Pflaumen, 3 Gr. Citronen, 4 Gr. Aprikosen, 4 Gr. Aepfel, 4 Gr. Birnen, 4 Gr. Pfirsichen, 4 Gr. Austern, 4 Gr. Brod, 8 Gr. Biscuit, 5 Gr. Kirschen, 1 Gr. Weintrauben, 16 Gr. bis 1 Thlr. Prezeln, 5 Gr. Makronen, 3 Gr. Krebse, 8 Gr. Pomeranzen, 4 Gr. Spargel, 3 Gr. Radies, 2 Gr. Pralinen, 1 Gr.

Man=

Mandeln, 6 Pfenn. Rosinen, 1½ Gr. Erdbeeren, 4 Gr. Kastanien, 3 Gr.

Pariser ökonomische Lampen (*).

Eine 6armige, mit Reverbere, kostet 26 Thlr. Eine 4armige, 16 Thlr. Eine 3armige, 14 Thlr. Eine 2armige, 12 Thlr. Eine Lese-Lampe ohne Schirm, 4 Thlr. Eine dergl. mit Schirm, 4 Thlr. 16 Gr.

Die Gläser kann man besonders, das Stück zu 6 Gr., bekommen, wie auch die Dochte, das Dutzend, zu 6 Gr. Ein Docht brennt 12 bis 14 Tage.

In Leipzig, hat Herr Rost, ein Kaufmann, welcher mit der vollständigsten praktischen Kenntniß seines Faches auch den besten Geschmack in allen bildenden und andern schönen Künsten verbindet, und fast mit allen berühmten Künstlern in und ausser Deutschland in Verbindung steht, durch seine Thätigkeit, seine Kunst-Handlung, zu einem Magazine gemacht, in welchem man fast alles findet, was Kunst und Industrie nur Schönes, Bequemes und Geschmackvolles in jeder Art für den feinen Luxus des Lebens liefert. Im Jahr 1786, erschien ein Verzeichniß davon, unter dem Titel: Anzeige aller Kunstwerke, der Rostischen Kunsthandlung zu Leipzig. Um eine Idee davon zu geben, will ich hier nur die Haupt-Rubriken der drey Abtheilungen, in welchen das Ganze besteht, anführen.

Die erste Abtheilung enthält eine ansehnliche Mannichfaltigkeit interessanter Kunst-Werke und Sachen, welche verschiedene Wissenschaften und den guten Geschmack betreffen, als: optische, mathematische, physikalische und musikalische Instrumente; An-

(*) Dieses möchte wohl ein ganz unrechter Nahme seyn; auch heißt der Erfinder nicht d'Argent, sondern Argand. B.

Anzeige von Gemählden und Hand=Zeichnungen; deutsche, französische, englische, italiänische Kupferstiche und Kunst=Werke; die vortrefflichen colorirten Werke, Italiens; Abdrücke von antiken Gemmen und Medaillen, in Schwefel und glasartigen dem Originale ähnlichen Massen; Monumente Italiens, meisterhaft nach den großen Originalen in Kork modellirt; antike kleine Gruppen, Figuren und Büsten in der meißner Biscuit=Masse; alle Arten Meubeln und andere Bedürfnisse, welche zum nöthigen Gebrauch und zur Verzierung der Zimmer, Säle, Bibliotheken 2c. dienen; verschiedene Kunst=Sachen, welche sich unter keine Classe ordnen lassen; und endlich eine Anzeige über die Kunst=Werke der rühmlichst bekannten Fabrik Wedgwood zu London.

Die zweyte Abtheilung enthält eine der ansehnlichsten Sammlungen von Statuen, Figuren, Gruppen, Büsten, Basreliefs, Hautreliefs, akademische Stücke, Vasen, Consolen 2c. über antike und moderne Originale, meistens Italiens, geformet, theils in den besten Gyps=Abgüssen, theils in einer künstlichen weißen Stein=Masse, welche der Witterung widersteht, und wovon eine ausführliche Anzeige in dieser Abtheilung gegeben wird.

Die dritte Abtheilung, enthält eine große Sammlung meistens neu gestochener Musikalien und Gesang=Sachen.

Da Hr. Rost sich bey jeder Abtheilung, theils in einer Vorrede, über die darin enthaltene Sachen, Behandlung, Beschaffenheit, Versendung, Preis u. s. w. erklärt, theils bey individuellen Kunst=Werken hin und wieder erläuternde kleine Anmerkungen hinzu gefügt hat, so muß ich Kunst=Käufer und Kunst=Liebhaber auf das Verzeichniß selbst verweisen. Jede Abtheilung dieses Kunst=Verzeichnisses ist mit einer niedlich radierten Vignette von Nathe geziert.

In Nürnberg, haben sich in den vorigen Zeiten als Kunst=Händler besonders folgende vielen Ruhm er=

erworben, theils durch Land-Karten, theils durch andere Kupfer-Werke: Jac. von Sandrart, Dav. Funk, Joh. Hoffmann, Leonh. Loschge, Cph. Riegel, Cph. Weigel, Jo. Cph. Weigel ꝛc.

Im J. 1784, befanden sich in Nürnberg folgende Kunst-Handlungen: 1. Die weltberühmte Homannische Officin der Land-Karten, welche von Jo. Bapt. Homann bald nach dem Anfange des jezigen Jahrhundertes errichtet worden ist, und zur Ausbreitung geographischer Kenntnisse so sehr viel beygetragen hat. Ihr jeziger Haupt-Besitzer ist Hr. G. P. Monath, Buchhändler in Nürnberg. 2. Hr. Ch. F. K. Kleemann, ein geschickter Miniatur-Mahler, der seines Schwieger-Vaters, Rösel v. Rosenhof musterhafte Werke über die Frösche und Insecten im Verlage hat. 3. G. W. Knorr's sel. Erben; diese Kunst-Handlung gehört jezt Hrn. Ebermayer. 4. J. M. Seligmann's Erben, welche Kunst-Handlung gegenwärtig einem Hrn. v. Mayer gehört. 5. Hr. A. W. Winterschmidt. 6. Hr. A. L. Wirsing. 7. Hr. Valent. Bischoff, Kupferstecher und Kunsthändler in Gesellschaft der Bauerschen Buchhandlung. 8. Hr. Weigel und Schneider, welche zugleich einen Buch-Handel haben.

Gegenwärtig ist insonderheit auch Hrn. H. M. Brunner's Kunst-Waren-Handlung berühmt, wovon man ein Verzeichniß, nebst Preisen, in dem bey dem Journal des Luxus und der Moden, Nov. 1790, befindlichen Intelligenz-Blatt, S. CXLVI, fgg., antrifft.

Im April 1791, machte diese Kunst-Waren-Handlung folgenden Plan und Verzeichniß einer Kunst-Waren-Lotterie, für Kunstfreunde und Kunstfreundinnen, Liebhaber und Liebhaberinnen, Künstler und Künstlerinnen, bekannt.

„Nichts

„Nichts ist mit mehr äusserlich glänzenden Vortheilen geschminkt, als die Lotterien oder dergleichen Arten, wo um eigenen Vortheils wegen öfters ein großes Licht gezeigt wird, das viele sehr irrig führt, wenn man seinen so falsch glänzenden Strahlen folgt. Ob wohl die Einrichtung dieser Lotterie ebenfalls von solcher Art ist, will ich jeden unbefangenen Beurtheiler (der auch mit seinem ganzen Bosheits-Eifer dieses Unternehmen beklecksen wollte,) prüfen und beherzigen lassen.

Ob die Unternehmung zu dieser Lotterie eine Eigennützigkeit zum Grunde hat; ob die Einleger ein Capital verlieren können, wenn sie auch ganz auf die Lezte heraus kommen; ob man mit mehrern Vortheilen kaufen, als gewinnen könnte; alles dieses will ich dem unpartenischen Gerichte derer überlassen, die ein Urtheil darüber fällen wollen.

Daß im Auslande noch nicht alle Arten hiesiger Kunst-Producte bekannt sind, kann man an den hier durchreisenden Fremden bemerken, die solche aufsuchen, theils zur Liebhaberey, besonders diejenigen Apparate, welche zur Lehre der Mechanik, Optik, Mathematik, Physik, Chemie, Magie, Pädagogik, und andern dahin einschlagenden Kunst-Sachen, gehören, die zur angenehmen Beschäftigung für die Jugend beyderley Geschlechtes sehr nützlich und dienlich sind.

Auf eigene Rechnung will sich der Kaufmann nicht gern mit speculativen Waren befangen, und solche mit ins Ausland nehmen; und dieses ist wirklich die Ursache, daß sehr vieles im Auslande noch ganz unbekannt ist.

Ganze Kunst-Apparate, welche sehr viele einzelne Stücke enthalten, würden wohl am allerleichtesten ins Ausland gebracht, erlaubt und bekannt gemacht werden können.

16 Apparate, welche mehr als 200 Artikel bloß hiesig verfertigter Waren enthalten, wie am Ende specificirt zu finden, könnten durch eine Art der Lotterie am besten in Umlauf gebracht werden. Wenn man nähmlich für eine Lotterie nur 200 Loose bestimmt; jedes Loos enthält 8 Stück Apparate, welche man sich nach Gefallen selbst wählt, und die in dem Zahlungs-Billet mit einverleibet werden.

Jeder Apparat enthält 5 Thlr. oder einen Louis d'or in Gold an Waren. Jedes Loos von No. 1 bis 200 gewinnt

8 Ap-

erworben, theils durch Land=Karten, theils durch andere Kupfer=Werke: Jac. von Sandrart, Dav. Funk, Joh. Hoffmann, Leonh. Loschge, Cph. Riegel, Cph. Weigel, Jo. Cph. Weigel rc.

Im J. 1784, befanden sich in Nürnberg folgende Kunst=Handlungen: 1. Die weltberühmte Homannische Officin der Land=Karten, welche von Jo. Bapt. Homann bald nach dem Anfange des jezigen Jahrhundertes errichtet worden ist, und zur Ausbreitung geographischer Kenntnisse so sehr viel beygetragen hat. Ihr jeziger Haupt=Besitzer ist Hr. G. P. Monath, Buchhändler in Nürnberg. 2. Hr. Ch. F. K. Kleemann, ein geschickter Miniatur=Mahler, der seines Schwieger=Vaters, Rösel v. Rosenhof musterhafte Werke über die Frösche und Insecten im Verlage hat. 3. G. W. Knorr's sel. Erben; diese Kunst=Handlung gehört jezt Hrn. Ebermayer. 4. J. M. Seligmann's Erben, welche Kunst=Handlung gegenwärtig einem Hrn. v. Mayer gehört. 5. Hr. A. B. Winterschmidt. 6. Hr. A. L. Wirsing. 7. Hr. Valent. Bischoff, Kupferstecher und Kunsthändler in Gesellschaft der Bauerschen Buchhandlung. 8. Hr. Weigel und Schneider, welche zugleich einen Buch=Handel haben.

Gegenwärtig ist insonderheit auch Hrn. H. M. Brunner's Kunst=Waren=Handlung berühmt, wovon man ein Verzeichniß, nebst Preisen, in dem bey dem Journal des Luxus und der Moden, Nov. 1790, befindlichen Intelligenz=Blatt, S. CXLVI, sgg., antrifft.

Im April 1791, machte diese Kunst=Waren=Handlung folgenden **Plan und Verzeichniß einer Kunst=Waren=Lotterie, für Kunstfreunde und Kunstfreundinnen, Liebhaber und Liebhaberinnen, Künstler und Künstlerinnen, bekannt.**

„Nichts

„Nichts ist mit mehr äusserlich glänzenden Vortheilen geschminkt, als die Lotterien oder dergleichen Arten, wo um eigenen Vortheils wegen öfters ein großes Licht gezeigt wird, das viele sehr irrig führt, wenn man seinen so falsch glänzenden Strahlen folgt. Ob wohl die Einrichtung dieser Lotterie ebenfalls von solcher Art ist, will ich jeden unbefangenen Beurtheiler (der auch mit seinem ganzen Bosheits-Eifer dieses Unternehmen bekleffen wollte,) prüfen und beherzigen lassen.

Ob die Unternehmung zu dieser Lotterie eine Eigennützigkeit zum Grunde hat; ob die Einleger ein Capital verlieren können, wenn sie auch ganz auf die Lezte heraus kommen; ob man mit mehrern Vortheilen kaufen, als gewinnen könnte; alles dieses will ich dem unpartheyischen Gerichte derer überlassen, die ein Urtheil darüber fällen wollen.

Daß im Auslande noch nicht alle Arten hiesiger Kunst-Producte bekannt sind, kann man an den hier durchreisenden Fremden bemerken, die solche aufsuchen, theils zur Liebhaberey, besonders diejenigen Apparate, welche zur Lehre der Mechanik, Optik, Mathematik, Physik, Chemie, Magie, Pädagogik, und andern dahin einschlagenden Kunst-Sachen, gehören, die zur angenehmen Beschäftigung für die Jugend beyderley Geschlechtes sehr nützlich und dienlich sind.

Auf eigene Rechnung will sich der Kaufmann nicht gern mit speculativen Waren befangen, und solche mit ins Ausland nehmen; und dieses ist wirklich die Ursache, daß sehr vieles im Auslande noch ganz unbekannt ist.

Ganze Kunst-Apparate, welche sehr viele einzelne Stücke enthalten, würden wohl am allerleichtesten ins Ausland gebracht, erlaubt und bekannt gemacht werden können.

16 Apparate, welche mehr als 200 Artikel bloß hiesig verfertigter Waren enthalten, wie am Ende specificirt zu finden, könnten durch eine Art der Lotterie am besten in Umlauf gebracht werden. Wenn man nähmlich für eine Lotterie nur 200 Loose bestimmt; jedes Loos enthält 8 Stück Apparate, welche man sich nach Gefallen selbst wählt, und die in dem Zahlungs-Billet mit einverleibet werden.

Jeder Apparat enthält 5 Thlr. oder einen Louis d'or in Gold an Waren. Jedes Loos von No. 1 bis 200 gewinnt 8 Ap-

8 Apparate, einen Werth von 40 Thlr., oder 72 Fl. Conv. Geld. Der Einsatz für 1 Loos ist wöchentlich 6 Gr. oder 27 Kr. Conv. Geld. In erstern 3 Jahren gewinnt ein jeder Einsetzer. Wöchentlich wird 1 Loos aus dem Glücks-Rade in Beyseyn 2 geschworner Notarien und 2 verpflichteter Bürger gezogen; daher geht wöchentlich 1 Mitglied ab, so, daß der erste für 6 Gr., der zweyte für 12 Gr., und so fort, 8 Apparate gewinnen.

Von den 200 Einsetzern (wenn nähmlich jeder nur ein Loos nimmt,) gewinnen 159. Der 160ste hat in 60 Wochen, à 6 Gr., 40 Thlr. bezahlt, und gewinnt für 40 Thlr., folglich geht dieser gerade durch; die nachkommenden 40 verlieren dann von 6 Gr. bis 10 Thlr.; allein, da ihre Einlage zum Nutzen der erstern verwendet wurde, so wird vom 161sten an, jedem 6 Gr. à 6 Gr. Waren mehr zugelegt, so, daß der lezte, der binnen 4 Jahren 50 Thlr. gelegt, dafür eben so viel Waren erhält, um nicht einen Groschen dabey zu verlieren. Das Glück hängt bloß von der Zeit ab, bald oder spät heraus zu kommen. Da nun die erstern in 3 Jahren alle gewinnen, und die lezten gerade durchgehen, doch ohne zu verlieren, so ergiebt sich von selbst, daß die Einrichtung dieser Lotterie nichts anders, als die Verbreitung dieser Apparate ins Ausland zum Gegenstande habe.

Für jedes einzelne Mitglied wird eine eigene Rechnung geführt, und zwar aus der Ursache, weil, um Ausweichung aller Irrungen, eine jede Person 3 Thlr. 3 Gr., oder 5 Fl. 37½ Kr. Conv. Münze, auf die ersten 12 Ziehungen voraus zahlt. Dagegen erhält der erste, der mit 6 Gr. heraus kommt, nebst seinen 8 Apparaten, 2 Thlr. 21 Gr. und so nach Proportion seiner Einlage, jeder den Ueberfluß wieder baar, oder an so viel Waren, zurück. Mit jedesmahliger 12ten Ziehung wird abgeschlossen; mit der 13ten Ziehung werden wieder 3 Thlr. 3 Gr. gegen Auswechslung des Scheins eincassiert. Die einmahl heraus gezogenen Nummern spielen nicht mehr mit, und jeder Gewinner erhält nach der Ziehung seine 8 Apparate.

Da, wegen der schon bestellten Loose, bis d. 1 Jul. dieses laufenden Jahrs die erste Ziehung festgestellt ist, so werden sich die Herren Liebhaber gefallen lassen, an hiesige Handlungshäuser oder ihre Freunde, die mit hiesigen Häu-

Häusern in Verbindung stehen, sich zu wenden, durch welche alle 3 Monathe die Bezahlung veranstaltet wird.

Alle Mittwoch, nachmittag um 2 Uhr, wird in dem Gasthause zum weissen Kreuz allhier, in einem dazu bestellten großen Zimmer, durch einen Waisenknaben, in Gegenwart aller dazu verordneten Herren Theilnehmer, ein Loos aus dem Glücksrade gezogen. Bey jedesmahlig ¼ jähriger Eincassirung wird jede herausgezogene Nummer den Hrn. Theilnehmern angezeigt. Bey Uebernahme eines Billets wird der ganze Nahme, die Buchstaben des Nahmens nur, oder wer beydes nicht Willens ist, eine Devise anzuzeigen ersucht, damit man bey der Anzeige der heraus gekommenen Nummer, aus Nahmen, Lettern und Devisen, das Seinige erkennen kann, ob es gezogen worden ist, oder nicht. Die Ziehung hält bis bemeldeten 1 Jul. nichts zurück, wenn auch das ⅓ Loos bis dahin unverstellt bleibt. Indessen kommen die unverstellten doch nicht mit zur Ziehung, sondern jeder Zug ist sogleich für den Theilhaber, und nicht für das Lotto bestimmt; so wie sie aber nach der erstern Ziehung abgehen, so kommen sie auch sogleich mit zum Zuge. Z. B. Am Ziehungstage wird vormittags noch ein Loos verkauft, so kommt es nachmittags schon mit zum Zuge. Jeder Theilnehmer kann sein Loos auch wieder vertauschen oder verkaufen; aber wer austreten, und aufhören will fortzusetzen, kann seinen Einsatz nicht eher zurück erhalten, als bis das Loos verkauft ist; einige können bey dergleichen Verkauf gewinnen, einige verlieren, weil es seinen Liebhaber erwarten muß. Gleiche Bewandtniß hat es bey Todesfällen, wenn die Erben aufhören wollen fortzusetzen.

Im übrigen ist jeder Einsetzer für seinen Satz vermöge seines Scheins sicher gestellt, und ist ohne alle Gefährde.

Alle Briefe müssen ganz franco, wenn sie an mich selbst gehen, gestellt seyn, sonst gehen sie mit Nachnahme des Porto wiederum retour.

Die Art des Scheins.

No.

Herr Joh. Erasmus in Haag }
Herr J. G. L. in B. } hat
Devise: Auf baldig Glück! }

auf 8 Kunst-Apparate à 5 Thlr., oder den Werth für 40 Fl. in Louis d'or à 5 Thlr.

No. No. No. No. No. No.

auf die 1ste, 2te, 3te u. s. w. 12 Ziehungen 3 Thlr. 3 Gr., oder 5 Fl. 37½ Kr. Conv. Münze, durch (Hrn. bezahlen lassen) (selbst bezahlt) (übersandt) so hiemit bescheinige, und sogleich anmit versichere, daß, in welcher Zeit dieser 12 Ziehungen diese No. trifft, den Ueberrest an Geld oder Waren mit den 8 Apparaten nach Vorschrift verfahren werde.

Nürnberg, d. 1791.

(L. S.) H. M. Brunners Kunstwaarenhandlung.

(L. S.) K. geschworner Notarius.

Nachricht der 16 Apparate, wovon jeder Liebhaber 8 erhält.

No. 1.

Ein magnetischer Apparat, ist eine Kiste mit magnetischen Fischen, Schwanen, Schiffen, Sirenen, Wahrsagern, u. d. gl. Belustigungs-Stücke, dessen Werth . . . . 5 Thlr.

No. 2.

Ein chymischer Apparat, darin: 1 chym. Etui, mit 12 Temp. Spiegeln; 1 chym. Antwort auf die Gedanken; 1 chym. Frage-Spiegel; 1 chym. Räthsel-Spiegel; 1 chym. Wünsche; 1 magisches Etui.

No. 3.

No. 3.

Ein Illuminir-Apparat 1 Kiste mit ordinären Farben und Pinseln. 1 Kistel mit feinen Farben und Pinseln. 1 Kistel mit feinen Tusch-Farben. 1 Kistel mit Pastell-Farben. Feine Kupferstiche schwarz. Feine Kupfer-Stiche, vorilluminirt, nebst der gedruckten Anweisung zur Illuminir-Kunst.

No. 4.

Ein kleiner Frauenzimmer-Apparat. 1 Tockenküche mit allem Zugehör. 1 Kistel Hausrath. 1 Puppe an- und auszukleiden. 1 feine Puppe à la mode. 1 Kistel Puppen-Ware.

No. 5.

Ein Wasch- und Putz-Apparat für erwachsene Frauenzimmer, besteht in 1 Kistel mit 20 Stücken Seifen, Putz-Kugeln, Liquors, Pulver, u. d. gl. 1 Kistel mit 9 Stücken Farbe, Glansur, Consus, Liquor, u. d. gl. zum Waschen äusserst nöthige Arcana, besonders zu Flor, Seiden-Waren, Gold und Silber.

No. 6.

Ein Spiel-Apparat für kleine junge Herren. 1 Rüst-Wagen mit dem nöthigen Feld-Geräthe. 1 Kistel mit Soldaten, Zelten, Kanonen, u. d. gl. 1 Optik mit Prospecten. 1 Kistel mit kleinen Knaben-Spielereyen.

No. 7.

Ein pädagogischer Apparat für erwachsene junge Herren, darin: 2 Futterale mit Biographien. 1 Wettrechnungs-Spiel. 1 Schrift-Kasten mit gedruckten Lettern. 1 mit ächten Muscheln und Mineralien besetztes A B C. 1 allegorisches Figuren A B C. 1 Damen-Bret. 1 Wolf- und Schaf-Spiel. 1 Kistel vielerley Gesellschafts-Spiele. 1 physiognomischer Stirn-Messer. 1 Kistel mit verschiedenen ernsthaften Spiel-Sachen, u. a. m.

No. 8.

Eine mathematische Stadt mit Mauern, Schloß, Rath-Haus, Kirchen, Capellen; großen, mittlern und kleinen Häusern, Markt, Butten, Brücken, Hauptwache, Soldaten, Springbrunnen, u. d. gl. in einer Kiste mit mehr als 100 Stücken.

No. 9.

Ein Zeichen-Apparat mit Zeichen-Büchern, Reißzeugen, Papieren, und allen nöthigen Anweisungen, selbst zeichnen zu lernen.

NB. Bey Auszeichnung muß angezeigt werden, ob er für ein Frauenzimmer oder einen jungen Herrn gehöre.

No. 10.

Ein Schreib-Apparat mit schönen Vorschriften, pietrölischen Papieren zum accuraten Nachschreiben, mit Federspulen, Messer, Papier-Streicher, Bley- und Roth-Stift, Schreibzeug, Rechentafeln, nebst verschiedenen zur Schreib- und Rechenkunst gehörigen Producten.

No. 11.

Ein Näh- und Strick-Apparat. 1 Kistel mit allen Näh- und Strick-Sachen, Tupf-Maschinen, Tupf-Büchern, Strickwollen, Zwirn-Winden, Näh- und Filet-Kisteln, u. d. gl.

No. 12.

Ein mathematischer Apparat, so zur Lehre mathematischer Kenntnisse führt, mit verschiedenen mathematischen Anweisungen.

No. 13.

Ein mechanischer Apparat. In einer Kiste befinden sich alle Modelle von den Maschinen, so zur Lehre der Mechanik nöthig sind. Die Stücke sind nicht nur des Ansehens, sondern auch der Brauchbarkeit wegen so sauber verfertigt.

No. 14.

Ein Tapisserie- oder Karondruck-Apparat, vermittelst der Dessein, Farben, Muster, u. d. gl. woselbst sich jede Person, Karon ohne viele Weitläuftigkeiten zu drucken im Stande ist.

No. 15.

Ein Schmink-Apparat. Eine Toilette mit allen Schminken und Schönheits-Mitteln.

No. 16.

Ein mathematischer Garten mit Haus, Mauern, Winterung, Laube, Bäume, Blumenwerk, u. d. gl.

aparte Stücke.

Eine große Optik. 5 Thlr.
Ein mathematisches Haus, mit Anleitung, wie jedes Stück Holz bey einem Hause in jedem Lande genannt wird, oder wohin es gehört. 5 Thlr.
Ein Druck-Apparat, darin deutsche und lateinische Lettern, Setz-Kasten, schwarze und rothe Druck-Farbe, Druck-Ballen, und dergl. zur Druckerey nöthige Producte.

Wer bey Auszeichnung seiner 8 Apparate solche sogleich zu haben wünscht, zahlt 50 Thlr. oder 10 Louis d'or sogleich; dann spielt seine Nummer fort; und wenn sie heraus kommt, so wird der Rest baar zurück bezahlt, welches alles im Numero-Schein mit angezeigt wird.

Plan und Verzeichniß werden gratis ausgegeben.

Diejenigen Freunde, welche dergleichen Apparate zur Handlung sich beylegen wollen, haben sich allein zu wenden an die

H. M. Brunners Kunstwaaren-Handlung
in Nürnberg.

Nürnberg,
im April 1791.

Der Expedition der Journals des Luxus und der Moden in Weimar, haben Se. des regierenden Hrn. Herzogs zu Sachsen-Weimar hochfürstl. Durchl.

im J. 1791, unter der neuen Firma: Landes-Industrie-Comptoir, ein Privilegium auf Verlags-Handlungs- und andere Landes-Waren-Commissions-Geschäfte ertheilt, und dadurch ihren bisherigen kleinen merkantilischen Wirkungskreis erweitert.

Kunst-Händler, s. oben, S. 302.

Kunst-Haus, siehe Kunst-Kammer.

Kunst-Höhle, eine durch die Kunst zum Vergnügen gemachte Höhle; mit einem französischen Worte, eine Grotte; s. im XX Th. S 146, fgg.

Kunst-Kammer, Kunst-Cabinet, Kunst-Haus, Kunst-Sammlung, Gr. und Lat. Technematotheca, Technophylacium, ein Haus, oder Zimmer, in welchem nicht nur allerley Werke der bildenden Künste, sondern auch überhaupt künstliche, zum Vergnügen gereichende und sehenswürdige Arbeiten aufbehalten werden. Der Vorgesetzte einer solchen Sammlung, wird der Kunst-Kämmerer genannt.

Die Kunst-Kammern sind eigentlich den Naturalien-Kammern entgegen gesetzt, und enthalten keine Werke der Natur, sondern der Kunst und des Fleißes. Weil es aber viele ganz gemeine und bekannte Kunst-Werke gibt, so versteht man unter dem Worte Kunst-Kammer nur eine wohlgeordnete Sammlung von nicht ganz gemeinen Kunst-Werken, die der menschl. Verstand ausgedacht hat, hauptsächlich von solchen Kunst-Stücken, welche Bewunderung verdienen, und von kunstreichen und geschickten Händen, oft mit ganz eigenen erfundenen Werkzeugen, verfertigt sind. Weil man diesen Unterschied ehemahls nicht gemacht hat, so handeln fast alle diejenigen, die von Naturalien-Cabineten geschrieben haben, zugleich von Kunst-Kammern. Die alten Naturalien-Kammern sind zwar mehrentheils zugleich Kunst-Sammlungen gewesen, und man scheint bey dieser Verbindung der Natur-Seltenheiten mit den Kunst-Werken

die

die Absicht gehabt zu haben, die Wetteiferung der Natur und Kunst sichtbar zu machen, worin doch die Kunst der Natur weichen muß; es ist aber doch besser, beydes von einander abzusondern. Bisweilen setzt man auch wohl alles Seltene der Natur und Kunst deswegen zusammen, weil man keinen großen Vorrath hat, und doch gern eine Kunst-Kammer haben will (*). Man rechtfertigt diese Verbindung dadurch, weil die Kunst durch Schleifen und Polieren der Steine, Hölzer und Muscheln, durch Austrocknen und Ausstopfen der Thiere ꝛc. nachhelfen muß. Allein, eine solche vermischte Sammlung mancher Natur- und Kunst-Seltenheiten wird nicht richtig eine Kunst-Kammer genannt, denn dazu wird eine Menge und Mannigfaltigkeit der Kunst-Werke in einer guten Anordnung erfordert. Füglicher könnte man sie mit dem unbestimmtern Worte Raritäten-Kammer, oder Raritäten-Cabinet, Fr. Chambre oder Cabinet des Raretés, benennen. In ein Kunst-Cabinet gehören also eigentlich nur Kunst-Geräthe und Kunst-Stücke, als: allerley Automata, Uhren, künstliche Arbeiten von Eisen, Draht, Stahl, Elfenbein, Holz, Bernstein, Glas, künstliche Schriften, u.s.w. Kostbare Gefäße, zerschnittene Edelsteine, u. d. gl. gehören entweder in die Antiquitäten-

(*) Die gewöhnliche Vermischung der Naturalien- und Kunst-Kammer, hat auch die abgeschmackte Benennung derselben veranlaßt, welche *Sachs* Gammaralog. L. 1, c. 3, p. 50, erdacht hat, und also lautet: ἐξωτικοθαυματουργηματοταμεῖον. D. **Major**, der Erfinder der Gedächtniß-Münze auf die gottorfische Kunst- und Naturalien-Kammer, (s. unten, S. 382,) hat ihm die Ehre dieses erfundenen lächerlichen Wortes nicht gegönnt, und daher solches noch mit zwey Sylben also verlängert: ἐξωτικοτεχνοθαυματουργηματοταμεῖον, welches in unserer deutschen Sprache ein Fremdkunst-Wunderwerks-Behältniß bedeutet, aber eben so gezwungen klingt.

Zimmer, wenn sie alt sind, oder in die Schatz-Kammern; doch werden sie auch nicht unrecht zu den Kunst-Kammern gerechnet. Allerley Maschinen und Modelle sollten auch wohl richtiger in eine Maschinen-Kammer gebracht werden, weil oft mehr Geduld und mühsamer Fleiß, als Kunst, dazu erfordert wird; doch gibt es auch sehr künstliche Modelle und Maschinen. Wo ein großer Vorrath von Werken der Kunst ist, da pflegt man auch ein besonderes mechanisches Cabinet, oder einen Maschinen-Sahl, zu haben, wie z. B. in Cassel ein besonderes mechanisches Cabinet und Modell-Haus ist.

Die Werke der menschlichen Kunst im Kleinen und Großen sind zwar jederzeit hochgeschätzt worden, und von alten Zeiten her haben große Herren dergleichen mit zu ihren Schätzen gerechnet, besonders wenn die Kunst an schätzbare Metalle und Steine verwendet war; aber ordentliche Kunst-Kammern zum öffentlichen und allgemeinen Gebrauch sind vor dem 15ten Jahrh. nicht bekannt gewesen. Der erste große Herr, welcher eine Kunst-Kammer angelegt hat, ist wohl der Kurfürst August von Sachsen, welcher sich auch durch Anlegung der dresdner Bibliothek berühmt gemacht hat. Er regierte von 1553 bis 1586, und war einer der glücklichsten Regenten. Nach dem schmalkaldischen Frieden richtete er seine Sorge darauf, die Künste und Wissenschaften in seinem Lande zu befördern. Gott segnete ihn durch eine reiche Ausbeute seiner Bergwerke, wodurch er bey seiner guten Haushaltung in Stand gesetzt wurde, viel Geld auf die Kunst-Kammer zu verwenden. Ungefähr im J. 1560 fing er an, und füllete fünf Sähle mit allerley Seltenheiten und Kunst-Stücken an, doch ist sein gesammelter Vorrath vom Könige von Polen, August II., sehr getrennt, dabey aber in eine bessere Ordnung gebracht worden. Jezt ist daher ein besonderes

deres Konchylien- Mineralien- und Vegetabillen-Cabinet, ingl. eine Anatomie und Modell-Kammer. Der kurf. Rath Heucher (*) hat sich mit der bessern Anordnung dieses vortrefflichen Vorrathes rühmlich beschäftigt, und das berühmte Volkmannische Cabinet aus Liegnitz damit verbunden.

Ferner ist die berühmte Mediceische Familie in Florenz, welche sich überhaupt um die Künste und Wissenschaften so sehr verdient gemacht hat, unter den großen Kunst-Sammlern zu bemerken, und sie hat wohl alle Fürsten darin übertroffen. Cosmus Medices fing diese Sammlung um das J. 1570 an, und sie ward bald ansehnlich, weil er alles, was Bewunderung verdiente, sorgfältig sammelte, und die Künstler sehr ansehnlich belohnte. Seine Nachkommen haben die angefangene Sammlung immer bereichert und verbessert, und Florenz prangt daher mit einer erstaunenswürdigen Menge von Kunst-Sachen, und Kostbarkeiten von aller Art.

Die großherzogliche Gallerie in Florenz enthält einen Schatz von antiken Statüen, Münzen, Gemählden und Merkwürdigkeiten von allerley Art, dergleichen man nirgends antrifft. Sie allein belohnt einem Liebhaber die Reise nach Italien, und er findet hier noch genug, das seiner Aufmerksamkeit würdig ist, wenn er die Herrlichkeiten von Rom bereits gesehen hat. Die weitläuftige und kostbare Beschreibung dieser Gallerie, ist unter dem Titel: Museum Florentinum, mit 6 Bänden, in gr. Fol. und vielen Kupfern, welche die Münzen, geschnittenen Steine und Statüen vorstellen, angefangen und mit 5 Bänden fortgesetzt worden, davon einer die Mahlereyen an den Decken, und 4 die Sammlung von Bildnissen der Mahler, die sich selbst gemahlt haben, nebst ihren Lebens-Beschreibungen, enthalten.

(*) *Jo. Henr. de Heucher* de thesauris regiis Dresdensibus, & ordine in enarrandis rebus naturalibus, ad D. Alb. Sebam Epistola, data Dresd. 3 Kal. Nov. 1735. st. in Dessen Operibus, (Lps. 1745. 4.) Art. 22, S. 792 — 798.

halten. Eine gründliche Anzeige der Seltenheiten der Gallerie hat der gelehrte Vorsteher derselben, *Giuseppe Bianchi*, zum Gebrauch der Fremden, u. d. T. Raguaglio delle Antichità e rarità che si conservano nella Galleria Medico-Imperiale, in einem mäßigen Octav-Bande herausgegeben. Da die Beschreibung in 11 Bänden in Fol. für Privatpersonen zu kostbar, und überdies vermuthlich wegen der zu großen Kosten der Kupferstiche und des wenigen Debites nicht zu Stande gekommen, des Bianchi kleine Beschreibung aber mehr ein Nomenclator, als eine historische Beschreibung, ist, so ist man Hrn. Joseph Bencivenni, wegen seines Saggio istorico della Real Galleria di Firenza, wovon die beyden ersten Bände 1779 heraus gekommen sind, Dank schuldig, da er als Director der Gallerie die sicherste Nachricht davon geben kann, und die Quellen des historischen Unterrichtes an der Hand hat. Seit 1786, erscheint: Le Museum de Florence, ou Collection des Pierres gravées, Médailles, Statues & Peintures du Cabinet du Grand Duc de Toscane, avec leurs explications françoises; gravé par *F. A. David*, sowohl schwarz, als auch in englischer punctierter rother Manier. Der Redacteur ist Hr. Melot, der bald das Original abkürzt, bald neue Anmerkungen hinzu thut.

Das Gebäude, worin die Gallerie aufbehalten wird, hat Cosmus I. durch Vasari anlegen lassen. Es führt den Nahmen degli Uffizzi, weil unten rings umher die gerichtlichen und Polizey-Collegia angelegt sind; darüber sind an der einen Seite in einem halben Geschoß die Werkstätte der Künstler von florentiner Arbeit, und auf der andern Seite die Magliabechische Bücher-Sammlung; im andern Stockwerke gelangt man erst zu den Sählen für die Mediceische Gallerie. Dieses weitläuftige Gebäude hat fast die Gestalt eines griech. π, nähmlich: zwey lange Seiten, die durch eine kurze zusammen gehängt sind. Ehe man in die rechte Gallerie tritt, geht man durch einen Vorsahl, welcher mit vielen alten Basreliefs, Idolen, und in die Wand gemauerten Inschriften angefüllt ist. Aus diesem Vorsahle tritt man in die obgedachte Gallerie, deren 2 lange Seiten, jede 212, und die kurze 70 Schritt, halten. Die Decken sind mit allegorischen Fresco-Gemählden geziert, welche die Künste und die in einer jeden derselben berühmten Florentiner vorstellen. Den Anfang macht

macht der Feldbau, und die davon geschrieben haben. Ferner findet man alle moralische und politische Eigenschaften, wodurch die Florentiner sich hervor gethan haben, nebst ihren Bildnissen in besondern Abtheilungen. An der Ecke der kurzen Seite, sind in den verschiedenen Abtheilungen allerley Gegenstände zur Ehre der Mediceischen Familie, oder die sich auf die Geschichte von Florenz beziehen. Zu beyden Seiten der Gallerie sind die antiken Statüen und Büsten nach einer gewissen Symmetrie aufgestellt. Die Anzahl von jenen erstreckt sich auf 58, und von diesen auf 89, nebst 3 Gruppen. Von den Büsten sind nur wenige von Bronze, die meisten von Marmor (*).

Die Gallerie steht jedermann für ein geringes Douceur offen, in Ansehung der Tribune und anderer Zimmer aber muß man mit dem Aufseher besondere Abrede nehmen. Das vornehmste unter allen, ist die Tribune, wo die kostbarsten und schönsten Kunst = Sachen versammelt sind. Sie ist achteckig, und von Buontalenti angegeben. Das Licht fällt von oben herunter durch die unter dem Gewölbe angebrachten Fenster, damit die darin aufgestellten Statüen sich desto besser ausnehmen. Das Gewölbe ist ganz mit Perlmutter, der Fußboden mit mancherley Arten von Marmor ausgelegt, und die Wände mit rothem Sammet tapeziert. Bey dem Eintritte ziehen die 6 antike Statüen von griechischen Meistern, nähmlich: die mediceische Venus, die himmlische Venus, ein tanzender Faun, die Ringer, der Schleifer, und ein kleiner Apollo, die Augen auf sich. Rings um die Tribune geht eine Art von Repositorium, welches mit kostbaren Alterthümern besetzt ist. Die Gemählde, welche an den Wänden der Tribune hangen, sind alle ausgesucht, und vermehren den Schatz an andern Kostbarkeiten. Ferner zeigt man in der Tribune ein kostbares Cabinet, oder Studiolo, welches allenthalben mit Achat und Jaspiß ausgelegt ist. Die Stelle der Nägel vertreten Rubine, Saphire und Smaragde. Die 14 Säulen an demselben sind von Lazuli; die Capitäle und Fußgesimse derselben von massivem Golde; man sieht überdies auch noch Basreliefs von eben diesem kostbaren Metalle

(*) In des la Lande Reise nach Italien, Th. 2, S. 218, steht ein vollständiges Verzeichniß aller Statuen und Büsten.

talle darin. Die in demselben aufbewahrte Sachen sind nicht weniger von großem Werthe. Bey dem Eingange erblickt man ein vortrefflich gearbeitetes Mosaik, welches verschiedene Vögel abbildet. Mitten in dem Sahle steht eine große achteckige Tafel von florentiner Arbeit, oder eingelegten harten Edelsteinen; es sind Blumen und Früchte darauf abgebildet.

In den übrigen mit Merkwürdigkeiten angefüllten Sählen sind ebenfalls viele Dinge für einen Reisenden zu bemerken. Das Zimmer, welches zuerst gezeigt wird, enthält das Antiquitäten-Cabinet, welches nach dem zu Portici unstreitig das stärkste in Italien ist. In der so genannten Camera d'arti, oder Kunst-Kammer, wird eine Menge von künstlicher Drechsler- und Schnitz-Arbeit in Elfenbein aufgehoben, woran die Geduld und Behendigkeit der Künstler zu bewundern ist. Das Sonderbarste in diesem Zimmer ist die von Cajetano Julio Zummo, einem Sicilianer, im Kleinen mit natürlichen Farben in Wachs vorgestellte Verwesung des menschl. Körpers, die man nicht ohne Schrecken ansehen kann, ob man gleich die Kunst bewundern muß. Den Anfang macht eine kürzlich verstorbene Frauensperson; der folgende Körper fängt an gelb zu werden. An dem Kinde zeigt sich schon die blaue Farbe. An dem vierten Körper sieht man aufgebrochene Beulen, die zum Theil voll Eiter und Würmer sind. Die folgenden Körper zeigen die Verwüstung der Menschen in einem immer höhern Grade, bis zuletzt nichts als das Gerippe übrig bleibt. Gegenüber hat dieser Künstler auf eine ähnliche Art die Wirkungen der Pest abgebildet. In eben dieser Kunst-Kammer, ist auch ein Kopf in natürl. Größe, in Wachs anatomisch vorgestellt (*). In dem folgenden Zimmer hangen die besten Stücke der niederländischen Schule, an der Zahl 150; auch steht in demselben ein Schrank von Eben-Holze, an welchem die Bildhauer-

Kunst

(*) Nach Hrn. v. Archenholz Bericht, (im England und Italien, 4 Th. Lpz. 1787, 8. S. 137,) ist ein Theil der vortrefflichen Wachs-Arbeiten, worunter sich alle Theile des Körpers anatomisch mit einer großen Täuschung dargestellt befinden, die für Künstler und Wund-Aerzte, ja für jeden denkenden Kopf sehr lehrreich sind, kürzlich nach Wien geschafft, und in der dasigen chirurgischen Akademie, mit eben so viel Pracht, als Geschmack, aufgestellt worden.

Kunst wegen der Härte des Holzes, welches leicht ausspringt, zu bewundern ist; an den Seiten ist er mit Stücken von Lasurstein, Jaspiß und Achat ausgelegt, und mit vielen Geschichten des alten und neuen Testamentes bemahlt. Auf dem Schranke steht eine künstliche Uhr, und inwendig eine Maschine, die sich um eine Spindel dreht, und viererley Kunst-Werke zeigt. In dem Porzellan-Zimmer wird eine Menge rarer Geschirre und Vasen von altem japan. und chines. Porzellan aufgehoben; auch befindet sich hier ein ansehnlicher Vorrath etruscischer Vasen, die wegen der schönen Formen und Mahlerey hochgeschätzt werden. Das Zimmer mit Bildnissen von Mahlern, die sich selbst gemahlt haben, enthält eine Sammlung, welche die einzige in der Welt ist. Ihre Anzahl erstreckt sich gegen 250. Ein Zimmer führt den Nahmen von dem vortrefflichen antiken Hermaphroditen, welchen Einige dem in der borghesischen Villa zu Rom vorziehen. Hier wird auch eine kostbare Sammlung von Zeichnungen aufgehoben. Hinter der Thüre steht ein kolossalischer Priap, welcher aus dem Alterthume kommt, und einen Beweis der rasenden Verehrung, die man ihm erwies, abgibt. Das Merkwürdigste in diesem Zimmer ist eine kleine Gemählde-Gallerie von 3 bis 400 Miniatur-Stücken guter Meister; sie sind oval und in Silber gefaßt, und stellen die größten damahls lebende vornehme Personen, Gelehrte und Künstler, vor. Die antike Münzen und geschnittene Steine (Gemmen) nehmen ein besonderes Zimmer ein. Die Anzahl der ersten erstreckt sich auf 12000, sowohl goldene und silberne, als in Bronze, von allerley Größe. Es sind darunter 1600 von Gold. Von neuern Medaillen zählt man auf 8000 Stück. Von alten geschnittenen Steinen sind an 1300 Stück vorhanden. Vier Zimmer sind mit allerley Arten alter Waffen, Harnische, Flinten, u. d. gl. angefüllt, wobey man auch eines von den Schlössern zeigt, welches die Eifersucht der Italiäner erfunden hat, um sich dadurch der Keuschheit ihrer Weiber zu versichern. In dem letzten Zimmer steht man den Altar und das Tabernakel, welches für die prächtige Begräbniß-Capelle der Groß-Herzoge bestimmt ist.

Der dritte große Herr, der eine Kunst-Kammer angelegt hat, ist der Herzog Friedrich III. von Hol-

stein-Gottorf, ein sehr unternehmender Herr, welcher den ganzen dreyßigjährigen Krieg ausgehalten und vielen Schaden erlitten hat, ob er gleich neutral seyn wollte, und von Dänemark würde verschlungen worden seyn, wenn er nicht Schweden zum Schutz gehabt hätte, weil er seine Tochter an den schwedischen König, Karl Gustav, vermählte. Er legte 1616 die unvergleichliche gottorfische Kunst-Kammer an, und um ausländische Seltenheiten zu erhalten, fertigte er eine Gesandtschaft nach Persien, mit dem berühmten Adam Olearius, ab, welcher diese mit persischen und indianischen Sachen sehr bereicherte Kunst-Kammer ausführlich beschrieben hat. Er kaufte hernach auch das schöne Cabinet des Arztes zu Enkhuizen, Bernh. Paludanus, welcher viele Seltenheiten auf seinen orientalischen Reisen gesammelt hatte, wie auch seine Bibliothek, und ließ beydes 1651 nach Gottorf bringen. Nachher ist diese Kunst-Kammer von Herzog Christian Albrecht sehr vermehrt worden.

Gedächtniß-Münze auf die gottorfische Kunst- und Naturalien-Kammer, vom J. 1688; Fig. 3285. Die vordere Seite zeigt die auf einer Kugel sitzende geflügelte Fama, die in jeder Hand eine Posaune hält. Auf der Kugel steht, in zwey Zeilen: J. D. M. 1688. Umher ist zu lesen: IN. CIMBRICI. MVSEI. MEMORIAM. Auf der Gegen-Seite ist ein zierliches Gebäude, nach der korinthischen Ordnung, mit einer offenen Bogen-Thüre, zu sehen; darauf sitzt ein gegen die linke Seite sich umschauender Adler, mit ausgebreiteten Flügeln, der einen mit den Buchstaben C. A. bezeichneten Schild hält; darüber ist zu lesen: PROTECTIO. Unten vor der Thür liegt ein umgestürztes Gefäß mit ausgeschütteten alten Münzen, und ein aufgeschlagenes Buch, mit der Umschrift: ANTIQVITAS. Zur rechten Seite steht das ausgehauene Brustbild des Jupiter Hammon, hinter welchem eine Sphaera hervor raget, mit der Beyschrift: PHYSIS, und zur Linken der Pallas mit der Nachteule, und dem Bey-Worte: TECHNE.

Der

Der Erfinder dieser Gedächtniß-Münze ist der berühmte D. Jo. Dan. Major, wie die darauf befindliche Anfangs-Buchstaben seines Nahmens anzeigen. Es war derselbe einer der ersten öffentlichen Lehrer der Arzeney-Wissenschaft auf der Universität in Kiel, und fürstlich schleswig-holsteinischer Leib-Arzt, welcher 1693 starb. Er befliß sich eifrigst, allerley seltene Natur-Sachen, alte Münzen und andere Ueberbleibsel aus dem Alterthume, mit vieler Mühe zu sammeln.

Die gottorfische Kunst- und Naturalien-Kammer, hat, erwähnter Maßen, der Herzog Friedrich III. zu Schleswig und Holstein angelegt. Der Grund derselben ist die berühmte Sammlung Bernh. Paludani, eines Arztes in Enkhuizen, gewesen, der viele von seinen morgen- und abendländischen Reisen mitgebracht, und in güter Ordnung aufbehaltene sonderbare Kunst- und Natur-Sachen im J. 1633 seinen Erben hinterlassen hat, von welchen sie der Herzog gekauft, und durch seinen Bibliothekar, Adam Olearius im J. 1651 nach Gottorf hat bringen lassen. Dieselbe ist nachher von Jahr zu Jahr mit allerley seltenen und kostbaren Stücken ansehnlich vermehrt worden, insonderheit mit einem großen zweyfachen Globo, einer Sphaera Copernicana mobili, und einem schönen Vorrathe von alten und fremden, goldenen, silbernen und kupfernen Münzen. Herzog Christian Albrecht hat dieselbe auch wohl unterhalten und vermehren lassen, daher auch dessen Nahme in dem vorerwähnten Schilde zu finden ist. Besagter Olearius hat davon eine Beschreibung heraus gegeben, die zum andern Mahl zu Schleswig 1674 gedruckt worden ist (*), deren S. 74 versprochene Fortsetzung aber nicht erfolgt ist.

Unter allen Kunst-Sachen, sind wohl oben erwähnte Stücke, der zweyfache Globus von Kupfer, welchen ich im LIV Th. S. 587, beschrieben habe, und die bewegliche Sphaera Copernicana von durchbrochenem Messing, von welcher

(*) Gottorfische Kunst-Kammer, worinnen allerhand ungemeine Sachen, so theils die Natur, theils künstliche Hände hervorgebracht und bereitet. Vor diesem aus allen vier Theilen der Welt zusammen getragen und vor einigen Jahren beschrieben, auch mit behörigen Kupfern gezieret durch *Adam Olearium*, anjetzo aber übersehen, und zum andern mal gedruckt. Schlesw. 1674. 4. 10 B. n. 37 K. T.

welcher ich im Art. Welt-Maschine Nachricht ertheilen werde, die merkwürdigsten gewesen.

Sonst hat der Erz-Herzog von Oestreich, Ferdinand, auch schon im 16ten Jahrh. die berühmte Kunst-Kammer zu Ombras in Tyrol angelegt, welche aber zugleich eine Naturalien- und Münz-Sammlung ist, und 1685 nach Wien gebracht worden ist. Misson und andere Reise-Beschreiber haben viel davon erzählt, sie ist aber auch von dem Secretär des Erz-Herzoges, Jac. Schrenk (*) von Nozing, auf seines Herrn Befehl, ausführlich beschrieben. Die Beschreibung in Folio ist sehr selten; die andere in Quarto war es auch, sie ist aber zu Nürnberg 1735 wieder aufgelegt worden. Es sind 125 Kupfer dabey.

Dem Beyspiele dieser großen Herren folgten andere in Italien, Deutschland, und fast in ganz Europa, nach. Man findet daher eine große Menge von Kunst-Cabineten, als: in Rom, Florenz, Mayland, Neapel, Turin, Verona, Paris, London, St. Petersburg, Kopenhagen; die meisten und ansehnlichsten aber sind wohl in Deutschland anzutreffen, nähmlich: in Wien, Berlin, München, Dresden, Anspach, Cassel, Gottorf, Weimar, Stuttgart, Salzdalum, Wolfenbüttel, Helmstädt, Göttingen, Halle, Jena, Leipzig, u. s. w. (**) Der vielen

(*) Den vollständigen Titel dieses seltenen Buches, welches Vogt ganz übergangen hat, findet man in *Sinceri* neuen Nachrichten von alten und raren Büchern, S. 39, f. und in Jo. Jac. Bauers zweytem Supplement-Bande zu seiner Bibl. libror. rarior. univ. S. 326. Es ist zu Inspruk 1603 gedruckt, und Jac. Schrenk hat es eigentlich nur vollendet.

(**) In Neickels Museographie mit Kanolds Anhange (†), findet man von allen diesen Kunst-Sammlungen einige,

(†) C. F *Neickelii* Museographia. vermehrt von D. J. Kanold. Lpz. und Bresl. 1727, 4. Der Verf. heißt eigentlich Jenckel, und der Nahme ist versetzt.

vielen Privat-Cabinete nicht zu gedenken. In Holland sind sehr zahlreiche Kunst-Sammlungen zu Amsterdam und Leiden.

Das Innere der Kunst-Kammern kann man hauptsächlich in zwey Haupt-Theile bringen, und 1. das Kunst-Geräth, und 2 die Kunst-Werke unterscheiden.

I. Die

nige, doch wenig vollständige, Nachricht, daher sie aus Hrn. Füeßli (†), Meusel (††) und Hirsching (†††), Werken, und aus neueren Topographien und Reise-Beschreibungen ergänzet werden muß.

(†) Allgemeines Künstlerlexicon, oder kurze Nachrichten von dem Leben und den Werken der Mahler, Bildhauer, Baumeister, Kupferstecher, Kunstgießer, Stahlschneider rc. nebst einem angehängten Verzeichnisse der Bildnisse der in diesem Lexicon enthaltenen Künstler, in alphabetischer Ordnung beschrieben, (von Jo. Rud. Füeßlin.) Zürich, 1763, 4. Zusätze und Verbesserungen zu demselben, st. im 2 St. des 10 B. der Biblioth. der schönen Wiss und freyen Künste, (Lpz. 1764, gr. 8.) S. 317 — 329. Erstes Supplem. 1767. Zweytes Supplem. 1771. Drittes Supplem. 1774, 4.

Neue sehr vermehrte und verbesserte Ausgabe des ganzen Werkes, u. d. T. Allgemeines Künstlerlexicon, oder kurze Nachrichten von dem Leben und den Werken . . . Stahlschneider u. s. f. Nebst angehängten Verzeichnissen der Lehrmeister und Schüler, auch der Bildnisse der in diesem Lexicon enthaltenen Künstler. Zürich, 1779, f. 4 A. 20 B.

(††) Teutsches Künstlerlexicon, oder Verzeichniß der jeztlebenden teutschen Künstler: Nebst einem Verzeichniß sehenswürdiger Bibliotheken, Kunst- Münz- und Naturalienkabinette in Teutschland und in der Schweiz, verfertiget von *Jo. Ge. Meusel*, Lemgo, 1778, gr. 8. 16 u. e. h. B. Zweiter Theil, welcher Zusätze und Berichtigungen des ersten enthält. 1789. 1 A. 5 B.

(†††) Nachrichten von sehenswürdigen Gemählde- und Kupferstich-Sammlungen, Münz- Gemmen- Kunst- und Naturalienkabinetten, Sammlungen von Modellen, Maschinen, physikalischen und mathematischen Instrumenten, anatomischen Präparaten und botanischen Gärten in Teutschland, nach alphabetischer Ordnung der Oerter, herausgegeben von Fr. Carl Gottlob Hirsching. Erster Band, Erlang. 1786, gr. 8. Zweyter Band, 1787. Dritter Band, 1789.

I. Die Werkzeuge der Kunst, wodurch die mehresten Kunst-Werke zu Stande gebracht sind, und durch deren geschickten Gebrauch die menschliche Wissenschaft so sehr vermehrt worden ist, verdienen den ersten Platz in Kunst-Zimmern. Man rechnet aber hierher nur die Werkzeuge des Drechslers, Stein-Schleifers, Stein-Schneiders, Kupfer-Stechers, Gold-Schmiedes, Uhr-Machers rc. Auch die Werkzeuge der Gelehrten, welche eigentlich zu den Wissenschaften gehören, als: zur Geometrie, Bau-Kunst, Erd- und Stern-Kunde rc. gehören hierher. In diesem Stücke haben sich die Sammler bald weitere bald engere Gränzen gesetzt. Die ansehnlichsten Instrumenten-Sammlungen sind wohl die in Dresden und Cassel. Der Kurfürst August von Sachsen sammelte alle Instrumente der Künstler, als: der Tischler, Drechsler, Juweliere, Gold-Schmiede, und besonders der Uhr-Macher, weil die Uhrmacher-Kunst damahls noch zu den neuesten Künsten gehörte. Alle diese Kunst-Werkzeuge wurden in besondern Schränken verwahrt. Er ging noch weiter, und sammelte auch anatomische und chirurgische Instrumente, verordnete auch, daß in den großen Städten dergleichen Geräthe zum allgemeinen Gebrauch aus den öffentlichen Cassen angeschaffet werden mußten. Der König von Frankreich, Ludwig XIV., ahmte ihn hierin nach, und ließ im Louvre einen eigenen Sahl zurichten, worin Instrumente aufbewahret werden. Eine solche schöne und zahlreiche Sammlung von anatomischen und chirurgischen Instrumenten ist unter andern auch in Altorf. Dergleichen Sammlungen sind unstreitig überaus nützlich. Man kann sich keinen bessern Begriff von einem Instrumente machen, als wenn man es vor Augen sieht; und es ist zur Erweiterung und Berichtigung der Kenntnisse sehr zuträglich, wenn man alle derglei-

chen

chen Werkzeuge an einem Orte zusammen findet, die man sonst mühsam an mehrern Orten aufsuchen müßte. Entweder hat man dergleichen Kunst-Geräth in seiner natürlichen Größe, oder man hat es nur im Kleinen nachgemacht, welches bey großen Instrumenten, welche viel Raum einnehmen würden, nothwendig ist. Doppelt schätzbar werden sie, wenn sie selbst von großen Künstlern herrühren, welche damit gearbeitet haben, und fein gemacht sind. Hingegen bleibt das ganz gemeine, als: die Drechsel-Bank, Hammer, Axt, Säge rc. füglich zurück. Noch wichtiger für einen Gelehrten ist das eigentlich gelehrte oder wissenschaftliche Kunst-Geräth, nähmlich: der Apparatus von mathematischen Instrumenten im weitläuftigsten Verstande. Dahin gehören vornehmlich: 1. geometrische Instrumente, als: ganze Bestecke oder Reißzeuge, und einzelne Stücke, als: Zirkel, Haar-Zirkel, Proportional-Zirkel, Stangen-Zirkel, Taster-Zirkel, Reiß-Federn, Triangel, Winkel-Haken, Zoll-Stäbe, Transporteurs, Meß-Tische, Boussolen, Meß-Ketten, Wasser-Wagen, ingl. Storch-Schnäbel und andere Instrumente zum Nachzeichnen (*). Alle dergleichen Instrumente müssen von geschickten Künstlern sauber verfertigt seyn. Auch geometrische Figuren von Würfeln, Pyramiden, Vielecken rc. aus Elfenbein, Knochen, Holz, oder Pappe, gehören zur Erläuterung der Stereometrie, und können wenigstens, wenn sie sauber gearbeitet sind, als Verzierungen an-

 gebracht

(*) Nicht nur gewöhnliche Instrumente, sondern auch solche, die nicht in allgemeinen Gebrauch gekommen sind, verdienen in Kunst-Kammern aufbewahrt zu werden, als: Biler's Instr. mathemat. univ., der Jacobs-Stab, der Grad-Bogen, u. s. w. Auch verschiedene arithmetische Erfindungen gehören hierher, nähmlich: Rechen-Maschinen, Rechen-Kästchen, die Nepperischen Stäbe, die sinesischen Rechen-Breter, die Rechen-Tische, ingleichem die Rechen-Maschinen.

gebracht werden. 2. Geographische Instrumente, wozu nebst den Erd-Kugeln besonders die Wege-Messer, Schritt-Zähler, Meilen-Räder, Meilen-Wägen, von verschiedener Erfindung, gehören. 3. Astronomische, wozu Tubi, Teleskope, Quadranten, nebst den Himmels-Sphären nach den verschiedenen Systemen des Ptolemäus, Tycho de Brahe und Copernicus, zu rechnen sind. 4. Optische und perspectivische Instrumente, als: Perspective, Teleskope, allerley Vergrößerungs-Gläser, Spiegel von verschiedener Art, Cylinder, Prismata, magische Laternen, u. s. w. Dieser Apparatus ist so groß und mannigfaltig, dabey auch so nützlich und belustigend, daß man eigene optische Sammlungen machen kann, daher weiter unten ein Mehreres davon vorkommen wird. 5. Gnomonische Instrumente, als: verschiedene Sonnen-Uhren. 6. Hydrostatische nnd hydraulische Instrumente, als: Wasser-Wagen, Wasser-Schrauben, Saug- und Druck-Werke, Wasser-Uhren, Wasser-Orgeln ꝛc. 7. Physikalische Instrumente; diese sind besonders wichtig, weil die fruchtbarsten Entdeckungen durch ihren Gebrauch gemacht worden sind, und in der That ein sehr erheblicher Theil der menschl. Kenntnisse davon abhängt; dabey ist ihre Anzahl sehr groß, und sie sind zum Theil kostbar. Vorzüglich gehört dazu die Luft-Pumpe, welche von Otto v. Guericke in Magdeburg erfunden, und nachher von Rob. Boyle, in England, von Hauksbee in Holland, am meisten aber von Leupold und Lieberkühn, verbessert worden ist. Ferner gehören hierher: die Barometer, Thermometer, Manometer, Hygrometer, Pyrometer, Eudiometer, Elektrisir-Maschinen, Taucher-Maschinen, der Compaß, der Herons-Brunnen, und viele andere. Es ist besonders angenehm und belehrend, wenn man in Kunst-Cabineten die ganze stufenweise Verbesserung

wich-

wichtiger physikalischer Instrumente übersehen und sie mit einander vergleichen kann. Z. B. Tortona hat das Mikroskop am Ende des vorigen Jahrh. verbessert; Torricelli, hat im J. 1643 das Barometer erfunden, aber es ist von Vielen, als: Guerike, Morland, Hook, Huygen, Magellan, Delisle, und Andern verbessert, und Morland hat besonders das Wage-Barometer, de Lüc aber das Reise-Barometer, erfunden. Eben so ist es angenehm, wenn man ein Thermometer nach der ersten Erfindung Johnsens in Holland, oder, wie Andere wollen, Fludd's, mit den Verbesserungen des Boyle, Reaumür, Fahrenheit rc. vergleichen kann. Solche Vollständigkeit macht dergleichen Apparat von Instrumenten doppelt schätzbar (*).

Eine vorzügliche Zierde einer Kunst-Kammer, ist die **Erd- und Himmels-Kugel.** Von beyden hat man, wie ich im LIV Th. S. 541, fgg. gezeigt habe, sehr verschiedene Erfindungen, und wegen ihrer mannigfaltigen Brauchbarkeit werden die Globi auch zuweilen als eine Zierde in Bibliotheken aufgestellt; aber deswegen dürfen sie in Kunst-Kammern doch nicht fehlen.

II. **Von Kunst-Werken** verdienen hauptsächlich folgende Dinge bemerkt zu werden.

1 **Optische Erfindungen,** als: Tubi, Fern-Röhre, oder Teleskope, Helioskope, Polemoskope, Spiegel-Teleskope, magische Laternen, Camerae obscurae, Prismata, Polyedra, Mikroskope, Spiegel von verschiedener Art und Größe, Brenn-Gläser und Brenn-Spiegel, das künstliche Auge rc.

(*) Auch ein Apparatus eines grossen Gelehrten verdient besonders Aufmerksamkeit, z. B. des berühmten Leeuwenhoek, welcher den seinigen der englischen Societät geschenkt hat.

2. Allerley mechanische Erfindungen, als: Wagen, Hebe-Werkzeuge, Flaschenzüge, Automata rc. Diese Dinge sind nicht bloß für das Auge belustigend, sondern oft von der ausgebreitetsten Nutzbarkeit in den wichtigsten Angelegenheiten des menschl. Lebens. Wegen der Menge der Erfindungen dieser Art, hat man in königlichen und fürstlichen Kunst-Cabineten eigene Maschinen-Sähle. Man könnte auch die Maschinen gar füglich in gewisse Classen bringen, nach dem die Regeln dieser oder jener Wissenschaft dabey angewendet worden sind, als: aerostatische und hydrostatische Maschinen, wohin allerley Wagen, Winden, Rollen, Ventilators, Wind-Mühlen, Saug- und Druckwerke, gehören, besonders die Archimedische Wasser-Schraube, welche bey dem Wasser-Baue so sehr nützlich ist, ingl. die Spiral-Pumpe, welche in unsern Zeiten erst ist erfunden worden; hydraulische, welche durch Wasser in Bewegung gesetzt werden, als: die Wasser-Mühlen, die Wasser-Uhren, die Wasser-Orgeln der Alten; architektonische, als: Hebe-Werkzeuge, Winden, Kreuz-Haspel, Krane, Flaschenzüge; gnomonische, als: Uhren, Pendul, Sonnen-Zeiger; geographische, als: Hodometer oder Weg-Messer, Schritt-Zähler u. s. w. Man macht auch eine Eintheilung nach dem Gebrauche und Nutzen der Maschinen, und unterscheidet wenigstens oekonomische, als: Mahl-Mühlen, Stampf-Mühlen, Schneide Mühlen, Pflüge, Säe-Maschinen, Walzwerke, Dresch-Maschinen, Sieb-Maschinen, Wasch-Maschinen, Destillir-Maschinen zur Entsalzung des Meer-Wassers; artistische, oder technische, welche dem Künstler seine Geschäfte erleichtern, als: Schleif-Mühlen, Polier-Mühlen, Preß-Maschinen, u. d. gl. Dahin kann man die Münz-Maschinen, als: Streckwerke, Druckwerke, Walz-Werke rc. imgl. die Manufactur- und Fabrik-Maschinen,

schinen, als: die Maschinen zum Spinnen, Haspeln, Glätten der Zeuge, Weber-Stühle ꝛc. rechnen; imgl. eine Menge von Kriegs-Maschinen, welche man aber zum Theil, wenigstens im Großen, in den Zeug-Häusern findet. Je einfacher die Maschinen sind, und je größer ihre Nutzbarkeit ist, desto mehr Aufmerksamkeit verdienen sie auch in Kunst-Kammern. Es sind gewiß hin und wieder Erfindungen, welche allgemein bekannt zu werden verdienten, aber zufälliger Weise in der Dunkelheit geblieben sind, weil etwa die Erfinder unberühmt, oder zu träge waren, ihre Kunst bekannt zu machen, oder weil sie bald starben. Da man in großen Kunst-Cabineten unmöglich alles übersehen kann, so bemerkt man vornehmlich Erfindungen, welche nicht gemein sind, und nicht häufig vorkommen (*). Besonders verdienen die Automata viele Aufmerksamkeit; man versteht darunter Maschinen, welche durch ihren innern Mechanismus ihre Bewegungs-Kraft haben, oder wohl gar durch denselben zu gewissen Handlungen bestimmt werden. Aus

(*) Z. B. Erfindungen auf dem Wasser zu gehen; Wasser-Schilde, um darauf zu schwimmen, dergleichen Wagenseil erfunden hat; Maschinen im Wasser zu reiten. Hierher kann man mehrere neuere, sowohl nützliche, als auch bloß belustigende Erfindungen rechnen, unter welchen das von Hrn. Prof. Stegmann erfundene, und im VIII Th. S. 377, f. beschriebene, und in Fig. 414 abgebildete, Copier-Instrument, und die vom Hrn. Grafen v. Neipperg erfundene Copier-Maschine, wodurch man einen Aufsatz sogleich im Schreiben vervielfältigen kann, und wovon ich im Art. Schreiben Nachricht ertheilen werde; imgleichen die Dampf-Maschine, welche die Brüder Symmington in Scotland erfunden haben, wodurch sie einen mit 16 Centn. beschwerten Wagen in eine weit schnellere Bewegung setzen, als durch Pferde geschehen kann, wie auch der von Cugnot in Frankreich erfundene, noch vortheilhaftere Wagen, der durch Hülfe des Feuers und der Dünste 10000 Pfund bergauf mit beständiger gleicher und schneller Bewegung trägt, deren Beschreibung im Art. Wagen vorkommen wird; vorzüglich zu merken sind.

dem Alterthume ist die gläserne Kugel des Archimedes, welche den Lauf der Gestirne anzeigte, und mit unsern beweglichen Sphären verglichen werden kann, merkwürdig; ingl. die fliegende Taube des Archytas. Unter Kaiser Karl V. lebte ein Künstler, Janellus, aus Cremona gebürtig, welcher eine Maschine nach Art eines Uhrwerkes verfertigte, die den Himmel mit den Bewegungen der himmlischen Sphären, mit 1500 kupfernen vergoldeten Kugeln vorstellte (*). Es ist also die Erfindung der beweglichen Himmels-Sphären schon ziemlich alt, indessen ist sie vorzüglich nutzbar und künstlich. Die beyden nürnbergischen Künstler, Hautsch, Vater und Sohn, haben sich durch ähnliche Erfindungen berühmt gemacht. Der Vater machte einen Wagen, der durch ein inneres Triebwerk sehr hurtig bergauf und bergab ging, wohin er gelenkt wurde. Der Sohn machte für den Dauphin kleine silberne Figuren von Soldaten und Reitern, welche alle Kriegs-Uebungen machten, und ihre Gewehre abfeuerten (**). Hier-

(*) *Panciroll.* de reb. deperd. & nov. invent. P. II. p. 168.

(**) Seltsame und erstaunenswürdige mechanische Kunst-Stücke, oder Automata, im weitläuftigern Verstande, sind in unsern Zeiten der Noten-Setzer, oder die Extemporir-Maschine Hohlfeld's, welche alles, was auf dem Claviere gespielt wird, in Noten setzt, welche, nebst Unger's ähnlicher Maschine, in Berlin bey der königl. Akad. der Wiss. ist; ferner des Hrn. v Knauß von ihm selbst beschriebene Maschine, welche, vermittelst eines Uhrwerkes, alles, was man ihr dictiert, sehr deutlich auf ein Blatt niederschreibt, und in der kaiserl. Kunst-Kammer zu Wien befindlich ist; imgl. des Hrn. v. Kempele Maschine, welche im Damen-Brete spielt, und immer gewinnt. Eine belustigende Erfindung dieser Art war der possierliche Mohr des Abtes Schmid in Helmstädt, welcher, vermittelst eines inwendigen Uhrwerkes, eine Pfeife Toback rauchte. So sind auch die berühmten Vaucansonischen Automata merkwürdig, welche lange in Nürnberg gestanden haben, und kürzlich von dem dortigen Künstler Bischoff in Stand gesetzt, und an Hrn. Hofr. Beyreis in Helmstädt verkauft sind; nähm-

Hierher gehört auch besonders ein solches Automaton, welches seine Bewegungen unaufhörlich fortsetzt, so lange seine Materie fortdauert, oder seine Structur unverletzt ist, welches man Perpetuum mobile nennt, wovon ich an seinem Orte handeln werde.

3. Uhren von allerley Art, gehören auch in eine Kunst-Kammer. Ausser den gewöhnlichen Wand- und Stutz-Uhren, bemerkt man die Sonnen-Uhren, welche Anaximenes, der Milesier, erfunden haben soll, und deren Einrichtung sehr verschieden und zum Theil sehr künstlich ist; ferner die musikalischen oder Spiel-Uhren, die mit Glocken-Spielen, Harfen, Violinen, Flöten, und andern künstlichen Maschinen, verbunden sind; ferner die astronomischen oder Pendul-Uhren, welche man bey astronomischen Beobachtungen, zur genauen Bestimmung der Bewegung der Himmels-Körper gebraucht. Hugenius hat sie 1650 mit Uhrwerken verbunden, und zu einer grossen Vollkommenheit gebracht. Die Engländer haben 1673 den Haken daran erfunden, durch welchen die Schwingungen des Penduls gleichmäßig erhalten werden. Ueberhaupt ist die Erfindung der Uhren in neuern Zeiten auf mancherley Art verbessert worden, und besonders haben sich die Engländer darin Mühe gegeben. Die großen Räder- und Gewicht-Uhren

 sind

nähmlich: ein sitzender Flöten-Spieler, der 12 verschiedene Stücke spielt, und ordentlich die gehörigen Töne greift; ein stehender Flöten-Spieler, der auf einer Schäfer-Flöte mit drey Löchern 20 Stücke spielt, und mit der rechten Hand den Tact dazu auf einer großen Trommel schlägt; und eine Ente, welche ihre Flügel bewegt, schreyet, frißt und säuft, und das Gefressene wieder von sich gibt. Von dem berühmten Regiomontanus hat man Nachricht, daß er eine künstliche Fliege von Eisen gemacht hat, welche ihm aus der Hand flog, und, nachdem sie eine Zeitlang herum geflogen war, wiederkam, und sich auf seine Hand setzte; imgl. einen Adler, welcher dem Kaiser Karl V., als er seinen Einzug in Nürnberg hielt, entgegen flog.

sind übrigens eine alte Erfindung, ob man gleich den Erfinder nicht weiß, und die eigentliche Zeit der Erfindung auch nicht bestimmen kann. Noch älter aber sind die Sand- und Wasser-Uhren; hingegen sind erst in neuern Zeiten Wind- oder Luft-Uhren versucht worden. Auch die Sack- oder Taschen-Uhren sind eine neue Erfindung, die zwar alle Aufmerksamkeit verdient, deren erster Erfinder aber unbekannt ist.

4. Modelle von berühmten Gebäuden, Schlössern, Festungen, Kirchen, Pallästen, Häfen u. d. gl. In Paris im Louvre ist ein ganzer Sahl mit Modellen von den Festungen angefüllt, welche Ludwig XIV. am Rhein und in den Niederlanden angelegt hat, imgl. die See-Häfen in Frankreich. Der König August II. in Polen, hat die Modellen-Sammlung zu Dresden mit einem herrlichen Modelle des Tempels Salomons vermehrt, welches in Hamburg in einer Oper vom Titus Vespasianus aufgestellt, und vom Könige für 6000 Rthlr. angekauft wurde. In Cassel hat der Land-Graf Karl eine sehr große Menge Modelle, die wenig ihres gleichen hat, angeschafft, und das ganze Modell-Haus dazu gewidmet. Unter den Modellen von seinen großen Gebäuden ist besonders Wachter's Modell des Weißensteins zu bemerken, welches vorzüglich schön und künstlich ist. Ausser diesen sind eine Menge Modelle aus Kork-Holz von alten römischen Gebäuden daselbst. Mehrentheils sind die Modelle nach dem verjüngten Maßstabe eingerichtet, und man unterscheidet alte und neue. Alte Modelle stellen allerley antiquarische Sachen, als: Triumphe der Römer, Vergötterungen, alte Gebäude, römische Kriegs-Maschinen, als: die Catapulta, den Aries oder Mauer-Brecher rc. im Kleinen vor. Neue Modelle sind Abbildungen neuerer Erfindungen und Kunst-Werke; dahin gehören: Modelle von Mühlen, Bergwerken, Kauffahrdey- und Kriegs-Schiffen, Brü-

cken,

cken, Wasser-Maschinen, u. s. w. Auch hat man im Kleinen neuere Erfindungen und Maschinen, als: Hebe-Werkzeuge, Druckwerke, künstliche Schlösser, künstliche Oefen zur Ersparung des Holzes, Wasch-Maschinen, Zwirn-Maschinen, bequeme Schreib-Pulte, Treppen ꝛc. Gewöhnlich gebraucht man Holz zu Modellen; doch kann man auch zu kleinen Dingen Metall, Gyps, Wachs, Pappe, Serpentin-Stein, Elfenbein, Knochen ꝛc. nehmen. Sie sind übrigens ein vorzügliches Stück einer Kunst-Kammer, weil sie dazu dienen, sich einen richtigen Begriff von vielen Dingen zu machen, die man selbst nicht zu sehen bekommen kann, oder die gar nicht mehr in der Natur vorhanden sind.

5. Künstliche Sculptur-Arbeit in Metall, Holz, Elfenbein, Knochen, Horn, Stein, Muscheln, Strauß-Eyern, Kokos-Nüssen ꝛc. Unter den nürnbergischen Künstlern in der Sculptur war ehemahls Georg Schweiger berühmt. Er goß nicht nur große metallene Statüen, sondern schnitt auch kleine Bilder in Holz und Stein. In Amsterdam hat man von ihm zwey steinerne Tafeln, welche die Geburt Johannis vorstellen, worauf viele Personen in der Länge einer Spanne zu sehen sind. Mehrentheils erwählt man zu kleinen Figuren Elfenbein, Alabaster und Holz. Die Bilder aus Elfenbein haben den Fehler, daß sie leicht gelb werden; es hat sich aber ein Künstler gefunden, der das Elfenbein wieder weiß zu machen verstand, er bedeckte es nähmlich mit einem feuchten Tuche, und räucherte es dann mit Schwefel, wodurch es wenigstens eine Zeitlang weiß wird. Mehrerer Methoden, das Elfenbein wieder weiß zu machen, ist im X Th. S. 738, Erwähnung geschehen. Zu den kostbarern Modellen gehört die schöne Vorstellung der Geburtstags-Feyer des großen Moguls im grünen Gewölbe zu Dresden, woran der Hof-Juwelier,

welier, Jo. Melchior Dinglinger, 40 Jahr gearbeitet hat, und welches auf 80,000 Thaler werth geschätzt wird. Alle Figuren sind von Silber, nach dem verjüngten Maßstabe gemacht, der große Mogul auf dem Throne, und seine Bedienten vor demselben, die ihm Geschenke bringen, und sehr natürlich in ihrer indianischen Kleidung erscheinen.

6. **Künstliche Drechsler-Arbeit aus Holz, Knochen, Elfenbein, Horn, Bernstein, Kokos-Schalen, Schildkröten-Schalen, Perlenmutter, u. s. w.** Diese Kunst ist schon in sehr alten Zeiten hoch getrieben worden, und selbst große Könige haben sich ihrer nicht geschämt. Der persische König Artaxerxes II. soll so gern gedrechselt haben, daß er oft wichtige Regierungs-Geschäfte darüber versäumt haben soll. Nach Plinius Bericht, (Hist. nat. L. 34. c. 8.) machte Kallikrates eine Ameise, deren Glieder man kaum mit bloßen Augen erkennen konnte; und Myrmecides einen vierspännigen Wagen, der so klein war, daß ihn eine Fliege mit ihren Flügeln bedecken konnte. In neuern Zeiten hat man ebenfalls so schöne und ausserordentlich feine Kunst-Stücke dieser Mikrotechnie, daß man sich nicht genug darüber verwundern kann (*). Johann Martin Teuber, in Regensburg, war darin ein großer Künstler; er drechselte unter andern in einem mittelmäßig großen Becher 50 andere, welche immer kleiner wurden, und endlich den ganzen Becher ausfüllten, und doch 30 Quart faßten, wenn sie aus einander genommen wurden. Manche Künstler, besonders

(*) In der dresdner Kunst-Kammer ist ein Kirsch-Kern, worin sich 185 bedeckte Menschen-Köpfe mit allerley Kronen, Mützen, Hüten rc. erhöhet zeigen; ein sächsischer Pfennig, worauf 12 Spinn-Räder, und in der Mitte eine Kutsche von Elfenbein, stehen; in einem Pfeffer-Korne, 150 kleine Becher von Gold und Elfenbein. In München, ist ein Kir|ch-Kern mit 100 Gesichtern rc.

ders die nürnberger, haben ihre Figuren so klein und sauber gemacht, daß man sie kaum mit bloßen Augen sehen kann; z. B. einen Becher mit 50 kleinen Schüsseln in einem Pfeffer-Korne, eine Kutsche mit 4 Pferden in einem Kirsch-Kerne (*). So verkauft man in Nürnberg, für 1 Gulden, einen Schneider mit einem Ziegenbocke, hinter welchem 50 Schneider herziehen, und doch zusammen nur ein Glied lang sind. Im vorigen Jahrhunderte war das Drechseln eine Lieblings-Beschäftigung großer Herren, und Kaiser Leopold war besonders geschickt darin.

7. Zierliche Wachs-Arbeit, welche sehr schön anzusehen ist. Man stellt nicht nur einzelne Menschen sehr natürlich in Wachs vor, wie D. Luther's Bildniß in Lebens-Größe von Wachs auf der Marien-Bibliothek in Halle ist, sondern auch ganze Landschaften, welche aber höchstens anderthalb Ellen lang, und ½ Elle breit sind (**). Einer der berühmtesten Künstler

(*) Ein großer Vorrath von künstlicher Drechsler-Arbeit, ist zu Weimar. Ehemahls waren die holländischen Kunst-Drechsler sehr berühmt, als: Verhoeven, oder van der Hoeve, im Haag. Hr. v. Uffenbach bewunderte in dem Naturalien-Cabinete des Hrn. de la Faille zwey aus Elfenbein gedrechselte Blumen-Kränze, die so dünn und durchsichtig waren, als Post-Papier. In München, ist eine künstlich gedrechselte Flasche aus so genanntem Einhorn, an welcher das ganze Leiden Christi sauber eingeschnitten ist. In Nürnberg kaufte Blainville 100 kleine Becher, und zwar jeden mit einem runden Fuße und frey herum laufenden klappernden Ringen am Rande, sämmtlich in einem Pfeffer-Korne, und erfuhr dabey, daß ein Bauer im Dorfe Berlisgathen in Schwaben dergleichen ohne Brille und aus freyer Hand drechseln könnte, dessen Nahme daher wohl verdient hätte, genannt zu werden.

(**) Von Bild-Säulen ist diejenige zu merken, welche den König von Schweden Gustav Adolph, in schwedischer Tracht, sehr natürlich vorstellt, und im Antiquitäten-Cabinete zu Bern befindlich ist. In der königl. Kunst-Kammer zu Berlin, befinden sich: K. Friedrich I. in Lebens-Größe, in rothem sammetnen Kleide, auf einem Stuhle sitzend; Prinz Friedrich August, K. Friedrich's I. als

ler ist Zummo, ein Sicilianer, der fast allein für den Papst und Groß-Herzog von Florenz gearbeitet, und, wie ich bereits oben, S. 380, gemeldet habe, die menschliche Verwesung auf einigen Tafeln in der florentinischen Kunst-Kammer sehr schön abgebildet hat. Auch so gar eine Spinne mit ihrem Gewebe, hat er sehr sauber in Wachs bossirt. Der Nürnberger, Abrah. Trentwet, hat viele Kunst-Stücke in der dresdner und gothaischen Kunst-Kammer verfertigt. Der neueste Künstler ist Jo. Chr. Neuberg, mit seiner Tochter, in Nürnberg.

Neuere Künstler in subtiler Wachs-Arbeit, sind: Jo. Mart. Bükle in Augsburg, eigentlich ein Stahl-Schneider, der aber auch in Wachs bossirt; in Berlin, J. Eckstein, Jo. Wilh. Kolm, und Otto Christ. Sahler; in Bamberg, Mich. Trautmann; in Cöln, Harby; in München, Franz Augustin Schega, u. a. m. Eines der schönsten neuen Kunst-Werke in Wachs, ist Ludw. Pfiffers, Hrn. v. Wyer, Vorstellung der ganzen Schweiz, nach dem geometrischen Maß-Stabe, in erhabener Arbeit, in welcher mit der größten Genauigkeit alle Berge, Waldungen, Flüsse, Seen, Wege, Städte, Dörfer, einzelne Häuser, Brücken etc. nicht nur sehr deutlich erscheinen, sondern auch mit lebendigen Farben dargestellet werden, und zwar in der Proportion eines französ. Schuhes für ½ deutsche Meile.

Von einem andern Kunst-Werke eines ungenannten Künstlers, befindet sich, im 1 St. des 26 B. der neuen Biblioth.

als Kur-Prinzen, erster Sohn; Prinz Friedrich Ludwig von Oranien und Preussen, König Fredrich Wilhelm's, als Kur-Prinzen, erster Sohn; Prinz Friedrich Wilhelm, Desselben zweyter Sohn; die Prinzessinn Charlotte Albertine, Dessen zweyte Tochter; Ludwig Carl Wilhelm, Dessen vierter Prinz; alle in Lebens-Größe. Sie sind sämmtlich von W. Kolm. In Salzdalum, ist die Zerstörung Jerusalems mit unzählig vielen kleinen Figuren in Wachs vorgestellt. In Cassel, ist ein ganzer Sahl nach dem Leben geformter Wachs-Bilder der Land-Grafen von Philipp bis auf Wilhelm VIII.

Biblioth. der schönen Wiss. und der freyen Künste, (Lpz. 1781, gr. 8.) S. 172, f. folgende Nachricht.

„Rom. Breve descrizione di ciò che viene accuratamente espresso in quatro Bassi rilievi di Figura quadrilatera in grande rappresentanti le regie città di Napoli, Madrid, Gerusalemme e Dresda: nelle dicui cornici vengono ordinatamente disposti altri piccoli bassirilievi. 1781. 4. Man hat bisher in dem Hause des geschickten Bild-Hauers Jaspare Torelli, vier Basreliefs in Wachs von einem unbekannten Künstler gezeigt, die von einer so ungemein fleißigen Arbeit seyn sollen, daß man kaum eines Menschen Alter, und wenn er nichts weiter gethan hätte, für zureichend halten sollte. Vierzig ovale, wovon 10 jedes der vier Basreliefs schmücken, enthalten merkwürdige Thatsachen in Neapel, Spanien, Judäa und Sachsen, deren Zusammensetzung und Ausführung eine unglaubliche Arbeit erfordern; und doch wird die Aufmerksamkeit bald zu den 4 Städten, die in der Mitte hervor stehen, abgerufen. Aber selbst diese, in denen das Auge auf das angenehmste herum spaziert, sind nur Zierrathen und Episoden 4 herrlicher Vorstellungen darunter. So sieht man unter Neapolis den Neptun auf einem Triumph-Wagen, und Thetis mit ihrem Gefolge von See-Göttern, welche die Bildnisse der Beherrscher beyder Sicilien, Karl's und Marien Amaliens von Sachsen, empor halten. Unter Madrid erscheint der katholische König mit seinem ganzen Hofe, und erhält die Huldigung von seinen 17 Reichen, die unter so viel Figuren ausgedrückt sind, von denen jede dem Könige ihre resp. topographische Karte darbiethet. Unter Jerusalem hat der gelehrte Künstler den Triumph der Kirche vorgestellt; und endlich unter Dresden, ein Lager, wo Friedrich August, Kurfürst von Sachsen und König von Polen, die Haupt-Figur ausmacht. Keine Beschreibung reicht zu, die Feinheit, den Geist und den Geschmack dieses Kunst-Werkes anzupreisen."

8. Künstliche Glas-Arbeit. Dahin gehören: sehr große Trink-Geschirre, sauber geschnittene Gläser, und sehr feine Arbeit. Die Kunst das Glas zu schneiden, haben schon die Alten gehabt (*); wir finden

(*) *Plin.* Hist. nat. L. 36, c. 26.

den aber, wegen der Zerbrechlichkeit, gar wenig alte Geräthe von Glas, höchstens die so genannten Thränen-Gläser und einige wenige Urnen. Man hat zuerst angefangen, das Glas mit einem spitzigen Diamant zu schleifen; und Matthesius in seiner Berg-Postille bezeugt, daß er verschiedene dergleichen geschliffene Gläser gesehen habe. Hernach ist man auf das Glas-Schneiden verfallen, welches eine Art von subtilem Drechseln ist. Casp. Lehmann, Kaiser Rudolph's II. Hof-Glaser, hat es zuerst 1609 erfunden. Von diesem erlernte Ge. Schwanhard die Kunst, und schnitt fast für alle große Herren Trink-Gläser. Nach dessen Tode brachte sein Sohn, Heinrich, die Kunst noch höher, indem er auch erhabene Figuren in Glas schnitt, z. B. die ganze Stadt Nürnberg nach einem perspectivischen Grundrisse. Dergleichen Gläser werden oft zu 100 und 200 Thaler bezahlt. Es steht nur G. S. oder H. S. darauf. Er erfand auch eine Art, das Glas mit Scheide-Wasser oder einem andern Corrosiv so zu bereiten, daß er darin erhabene oder vertiefte Figuren eingraben, oder auch Schriften einschneiden konnte (*). Ferner hat man allerley feine Arbeit von geblasenem Glase. Das Glas wird, wie ich im XVIII Th. S. 650, fgg. gezeigt habe, über einer Lampe erwärmt, und mit einer kupfernen Röhre geblasen. In der Experimental-Physik hat diese Erfindung, welche man einem Venetianer, Abraham Vino, verdankt, einen großen Nutzen. Er machte anfänglich daraus ein großes Geheimniß;

(*) Von dieser Kunst, das Glas weich und biegsam zu machen, erzählt Paullini im 2 Th. seiner zeitkürz. erbaul. Lust, daß am Hofe des polnischen Königes Casimir, ein Italiäner gewesen sey, der durch einen gewissen Spiritus ein kaltes Glas so weich gemacht hätte, daß er Bilder und Pfennige daraus hätte machen, auch allerley Figuren eindrücken können.

heimniß; da er aber wegen eines begangenen Todtschlages flüchten mußte, und nach Nürnberg kam, machte er daselbst seine Kunst bekannt. Mich. Siegm. Hack lernte sie von ihm, und ging 1567 nach England, wo er sie weiter ausbreitete (*). Ein Mehreres vom Glas-Schneiden, s. im XVIII Th. S. 751, fgg.

Zu den merkwürdigen geschnittenen Gläsern gehört dasjenige, welches in der nürnbergischen Stadt-Bibliothek gezeigt wird. D. Luther schenkte es nähmlich dem bekannten D. Just Jonas, daher stehen beyder Bildnisse erhaben geschnitten daran, mit diesen Versen:

Dat vitrum vitreo Jonae vitrum ipse Lutherus
Vt vitro fragili similem se noscat vterque.

Dem alten Doctor Jonas
Bringt Doctor Luther ein schön Glas,
Das lehrt sie alle beide fein,
Das sie gebrechliche Gläser seyn.

Wagenseil de ciuit. Norimb. c. 11, p. 82.

Mit dem Glas-Schneiden ist übrigens die Kunst, in Perlen-Muscheln allerley Figuren zu schneiden, sehr ähnlich. Darin haben die Indianer ihr Vergnügen gesucht, und nach ihrer Art viele Kunst bewiesen, wie sie sich überhaupt der Muscheln zu vielen Dingen und zu allerley Zierrathen bedient haben. So haben die Bengalen eine Art Arm-Bänder aus der Xanxus Muschel gemacht, welche bey Ceylon gefischt wird. Auch die kleinen weißen Porzellan-Schnecken werden zu Arm- und Hals-Bändern gebraucht, andere zu Ohren-Gehenken, daher man dergleichen Dinge auch in Kunst-Kammern aufzuheben pflegt.

Zu den merkwürdigsten Glas-Arbeiten gehören noch die Glas-Pasten, oder die Abdrücke geschnittener

(*) Man hat Bilder und allerley Figuren von Glas, und zwar so sauber, daß auch die menschlichen Haare von Glas sind; ja, man hat ganze gläserne Perrücken; s. Th. XVIII, S. 655.

ner Edelsteine in gefärbtem Glase, welche wegen ihrer Schärfe vorzüglich schön sind, und die Kunst des Alterthumes am deutlichsten darstellen. Siehe im XVIII Th. S. 708, fgg.

So schön die Glas-Pasten auch sind, so hat man doch auch andere Massen zum Abdruck der geschnittenen Edelsteine erfunden, welche an Schönheit, Schärfe und Dauer fast noch vorzüglicher sind. In Deutschland ist der Prof. Lippert in Dresden deswegen bekannt. In England haben Wedgwood und Bentley Pasten erfunden, wodurch die Edelsteine noch schärfer, als in Glas, abgedruckt werden. Am allerweitesten aber hat es der englische Künstler James Tassie gebracht; dieser hat der russischen Kaiserinn ein Cabinet von mehr als 6000 Pasten der berühmtesten und schönsten geschnittenen Steine verfertigt, deren Farben, sie mögen Cameen oder Intaglios seyn, so genau nachgeahmt sind, daß man sie kaum von den Originalen unterscheiden kann. Die schwer zusammen zu bringende Folge der neuern Meister, die sich nach den alten gebildet haben, zeichnet dieses Cabinet vor allen andern aus. Costanzi, Natter, Pichler, Browne, Marchant und Buch, sind die vornehmsten unter den neuern. Der ehemahlige russisch-kaiserliche Hof-Buchhändler in St. Petersburg, Weitbrecht hat die erste Idee dazu angegeben, und Hr. Raspe in London hat die Beschreibung dazu gemacht, worin verschiedene neue Ideen von den ägyptischen Hieroglyphen und persepolitanischen Inschriften vorkommen.

9. Seine Draht-Arbeit, als: Körbchen, Schachteln, Gefäße, Blumen, und allerley Zierrathen. Das Draht-Ziehen, oder das Ziehen der Metalle in dünne Fäden, ist den Alten nicht ganz unbekannt gewesen, aber sie schnitten das dünne Gold- und Silber-Blech in Fäden, und gebrauchten es so zum Stricken und Weben. Daher findet man auf alten mit Gold gestickten Kleidern keine mit Draht besponnene seidene Fäden, sondern massives Gold und Silber, wie auf dem kaiserlichen Mantel. Hingegen findet man den Eisen-Draht schon längst, und es gibt ganze Harni-

sche,

sche, welche aus starkem Eisen-Draht bestehen. Die Kunst, den feinen Silber = und Gold = Draht zu ziehen, hat ein nürnberger Künstler, Nahmens Rudolph, zuerst im J. 1400 in Nürnberg erfunden (*). Die Erfindung ist in der That erstaunenswürdig, wenn man die unglaubliche Dehnbarkeit des Silbers und Goldes bedenkt. Man findet aber in Kunst = Kammern den bloß sehr lang und dünn gezogenen Draht, und auch verschiedene künstlich daraus verfertigte Sachen. Die Geräthschaften aus künstlichem Flecht-Werk von Draht, welche man in Kunst = Kammern anstellt, heißen Filegrain = Arbeit, und sie pflegen sehr theuer bezahlt zu werden. Ein Schnupftuch von dieser Art, ist in der Kunst = Kammer zu Wien. Ein Mehreres vom Gold = und Silber = Drahtziehen, und der daraus verfertigten Arbeit, s. im IX Th. S. 468, fgg.

10. Künstliche Frauenzimmer = Arbeit, im Nähen, Stricken, Weben, Wirken, Flechten oder Klöppeln. Man findet genähete oder gestrickte Landschaften, Gärten, Portraits, entweder mit lebendigen Farben und Schattierungen, oder auch von Silber = und Gold = Draht. Man findet auch ganze gewebte Kleider ohne Naht, wie der gewebte oder gewirkte Rock unsers Heilandes.

Jo. Braunius, in seinem Buche de vestitu Sacerdotum Hebraeorum, hat umständlich von dergleichen gewebten Kleidern gehandelt, auch den dazu gehörigen Webe = Stuhl in Kupfer stechen lassen. Heut zu Tage werden wohl selten dergleichen Kleidungsstücke gemacht, ausser etwa zu Meister = Stücken der Weber. So ist in der Dom = Bibliothek zu Bremen ein ganz gewebter leinener Rock, und zwar auf beyden Seiten blau und weiß, an welchen gar keine Nadel gekommen ist, weil auch die Hefte und Schleifen, womit er zugebunden werden kann, daran gewebt sind.

(*) *Conr. Celtes* de Norimberga, in *Wagenseilii* commentat. de ciuit. Norimb. p. 150.

sind. Nach einem daran gehefteten pergamentnen Zettel, hat ihn Hermann Höffel, 1660, als ein Meister-Stück gemacht, und die Leinweber-Gilde hat ihn der Bibliothek geschenkt (*). Im Cabinet des Pred. Dorville in Haarlem, sahe Hr. v. Uffenbach (**) ein hierher gehöriges weibliches Kunst-Werk, eine Landschaft auf einem Täfelchen von Elfenbein, und hielt sie für ein Gemählde, sie bestand aber aus künstlich aufgeklebter und wohl schattierter Block-Seide. In Berlin hat der königl. Kunst-Sticker, Hr. Joseph Schenelly, die Stickerey zu einem seltenen Grade der Vollkommenheit gebracht; er macht seine Stickereyen mit bunter Seide, und vereinigt die Kunst des Stickers mit dem Talente des Mahlers; er macht wahre Gemählde mit der Nadel, welche man, in einiger Entfernung, für Werke des Pinsels hält.

Das neue berl. Intell. Bl. v. J. 1785, und aus diesem das Journ. von und für Deutschl. 11 St. v. J. 1785, S. 402, machen Kunst-Liebhaber mit 3 Personen bekannt, die wegen ihrer Erfindung, mit Haaren, gleich der Seide, zu sticken, in welcher Kunst sie es auch in kurzer Zeit ziemlich weit gebracht, sich in Nieder-Sachsen rühmlichst bekannt gemacht haben. Es sind diese Personen drey Töchter des Hrn. Ober-Appellat. Rathes von Wyllich zu Zelle. Es ist nicht bekannt, daß vor ihnen irgend einer sich in dieser Kunst hervor gethan hätte, und man kann sie also als Erfinderinnen derselben betrachten. Es ist nicht zu läugnen, daß es in dieser Kunst, mit Menschen-Haaren, gleich der Seide, zu sticken, noch immer weiter, und zu mehrerer Vollkommenheit gebracht werden wird, wenn sich erst mehrere ernstlich damit beschäftigen, gleichwie denn auch die neuern Arbeiten dieser drey Fräulein von Wyllich gewiß einen großen Vorzug vor den ersten Stücken haben. Diese Arbeit hat bey weitem den Vorzug vor derjenigen, die vermittelst des Staubes von Haaren geschieht, und ist lange nicht so mühsam. Unter den vielen Stücken dieser Art, die seit d. J. 1782 von gedachten Fräulein verfertigt sind, befinden sich solche, die man schon ziemlich genau betrachten muß, um sie von Kupferstichen oder

(*) v. Uffenbach Reisen, Th. 2, S. 179.

(**) Reisen, Th. 3, S. 510.

oder radierten Blättern zu unterscheiden, und unter diesen gibt es ziemlich große Stücke, Landschaften vorstellend, von Gegenden, die sie selbst vor einigen Jahren auf einer Reise an den Rhein gezeichnet haben, ingl. Stücke, die nach Watterloo und andern Meistern gemahlt sind, z. B. die Pfalzburg, die Stadt Maynz, nebst der umliegenden Gegend, die Ruinen einer alten römischen Brücke, ein altes Gemäuer in der Gegend von Speyer, eine opfernde Vestalinn, das Grabmahl ihrer Schwester, u. a. m.

11. Sehr feine Schrift, die man kaum ohne Vergrößerungs-Glas lesen kann, wozu man sich der Raben-Federn bedient. Oftmahls ist die Schrift in eine Figur gebracht, z. B. in ein Crucifix oder Portrait (*). In Nürnberg war ehemahls ein Mann von 79 Jahren, der das ganze Vater Unser in dem Raume eines kleinen Silber-Pfenniges sehr deutlich geschrieben hat.

12. Künstliche Sachen, welche von elenden und gebrechlichen Menschen verfertigt sind. Z. B. ein gewisser Schwabe, Tho. Schweickart, der ohne Arme geboren war, hat mit den Füßen die sauberste Schrift gemacht. Eine Probe von ihm ist im Münz-Hause zu Worms, nähmlich ein Stück Pergament,

(*) In Nürnberg ist in der Stadt-Bibliothek ein Bild Mosis, etwa 1 F. hoch, worin alle 5 Bücher Mosis geschrieben sind. S. Blainville Reisebeschreibung, Th. 1, S. 242. (Vielleicht ist es nur das fünfte Buch Mosis.) Crucifixe, worin die Passions-Geschichte geschrieben ist, finden sich häufiger. In Ulm zeigt man im Münster ein Bildniß D. Luther's, mit der Feder gezeichnet, dessen Haare eine subtile Schrift, nähmlich 37 Capitel des Buches Sirach enthalten. Schon in alten Zeiten haben sich große Künstler in der Mikrographie gefunden. Plinius, *Hist. nat.* L. 7. c. 21. führt aus dem Cicero an, daß jemand die Iliade Homer's so fein auf Baum-Rinde geschrieben habe, daß sie in eine Nuß eingeschlossen werden konnte. Ein gewisser Franz Alumnus schrieb das apostolische Symbolum, und das erste Cap. des Evangelisten Johannes, vom 1 bis 14 Vers, in den Raum eines kleinen Pfenniges, welches Kaiser Karl V. bewunderte. S. *Sim. Maioli* dies caniculares, P. 1, p. 764.

worauf zwölferley Schreib-Arten, mit vielen kleinen Gemählden, sehr sauber gemacht, zu sehen sind. Oben darüber sind folgende Verse:

> Mira fides, pedibus Juvenis facit omnia recte,
> Cui pariens mater brachia nulla dedit.

Christ. Berger, ein Deutscher, der ohne Arme geboren war, schrieb mit den Füßen, und schoß damit ein Gewehr los. S. Björnstahl's Reisen, Th. 5, S. 441.

Vor einiger Zeit reisete in Deutschland eine Jungfer Liebscherinn herum, welche ihre Geschicklichkeit mit den Füßen zeigte, da ihr die Arme fehlten. Sie setzte sich auf einen Tisch, schnitt mit den Füßen Federn, schrieb sehr deutlich, und legte ihre Schrift recht künstlich wie einen Brief zusammen.

Im J. 1765, ließ sich ein gewisser Ewerth, ohne Hände und Füße, in Berlin sehen, welcher sehr deutlich schrieb, und Federn schnitt (*).

So findet man auch künstliche Sachen von blinden Menschen, welche bloß nach einem sehr verfeinerten

(*) Ich besitze selbst, drey von ihm in meiner Gegenwart geschnittene Federn, und zwey geschriebene Blätter mit Kanzelley- und Current-Schrift, auch künstlichen Zügen. Die geschriebenen Blätter lauten:

Danckt Gott an allen Enden, ihr Menschen in E. E. E. Berlin den 25. Febr. 1765.

Joh. Jac. Ewerth.

Die

ten Gefühl gearbeitet haben. In Kopenhagen, hat man in der kön. Kunst-Kammer ein Kästchen, welches ein blinder Mann, Joh. Bielfeld, mit kleinen Würfeln von allerley Farben sehr geschickt und regelmäßig ausgelegt hat.

13. **Künstliche Sachen, welche von Königen und Fürsten sind gemacht worden.** Wir finden in der Geschichte mehrere große Herren, welche gewisse Künste nicht allein geliebt, sondern auch mit vieler Geschicklichkeit selbst getrieben haben. Es sind aber hauptsächlich drey Künste, worin große Herren sich geübt haben, nähmlich: das Mahlen, Drechseln, und Glasschleifen. Von Mahlereyen findet man ganze Gemählde, und auch bloße Zeichnungen; Z. B. in Wolfenbüttel hat man die Zeichnungen der Prinzen des Herzoges August, welche sie Demselben geschickt haben; unter einige hat der Herzog geschrieben: Qui nunquam male, nunquam bene (*).

 Der

Die Hoffnung beßerer Zeiten, Wenn kommt sie. ꝛc. ꝛc. ꝛc.

Joh. Jac. Ewerth, ohne Hände, und ohne Füße gebohren in Königsberg in Preußen 1735, hat dieses verfertiget.

Berlin, den 26. Febr. 1765.

(*) Von Gemählden großer Herren, ist das Bild eines Predigers zu merken, welches der König Friedrich II. in Dänemark eigenhändig gemahlt hat, und welches zu Kopenhagen verwahrt wird. S. *Oligeri Jacobæi* Auctarium rarorum, quae Museo regio accesserunt. Hafn. 1699. f.

Der König von Preussen, Friedrich Wilhelm I. wendete seine gewöhnliche Ergetzungs-Stunden zur Mahlerey an. Friedrich I. hatte diesen seinen einzigen Sohn in Ansehung der Wissenschaften, die ihm zu seiner künftigen Bestimmung nöthig und nützlich seyn konnten, nicht gänzlich vernachlässigt, sondern Demselben alle mögliche Gelegenheit, um darin unterrichtet zu werden, verschaffet. Besonders hatte er die Mathematik dazu gewählt, und für Friedrich Wilhelm war diese Wahl um so angenehmer, als er schon damahls einsahe, wie vortheilhaft ihm diese Wissenschaft bey seinem künftigen Regierungs-Plan, und der bey sich verspürten natürlichen Neigung zum Militär-Wesen, werden konnte. Mit vollem Eifer ergriff er daher diese Gelegenheit, sich in einer seinen Absichten und Neigungen so anpassenden Wissenschaft zu vervollkommnen. Seine erste Lehrmeister bedienten sich der Methode, durch die Zeichnungs-Kunst und ersten Anfangsgründe der Mahlerey, als die gewöhnlichen Gespielen der Mathematik, ihrem Lehrlinge diese sonst den Verstand gar sehr anstrengende Wissenschaft angenehm zu machen, und dadurch hatte er unvermerkt eine Kenntniß von der Zeichnungs-Kunst und damit verknüpften Mahlerey erlangt. Die darin gethane Fortschritte haben ihm dergestalt zur Unterhaltung gedient, daß er, auch noch in den lezten Jahren seines Lebens, sich in denen Stunden, die er von wichtigen Angelegenheiten frey hatte, damit zu beschäftigen suchte, und darin eine Art der Ergetzung und des Zeitvertreibes fand. Gewöhnlicher Weise war die Zeit von 2 bis 3 Uhr, ehe sich der Militär-Stand zum Empfang der Parole einfand, dazu bestimmt. Zwar war in den von ihm verfertigten Gemählden keine besondere Feinheit des Pinsels zu bemerken, doch war er in Treffung der Aehnlichkeit von den sich gewählten Urbildern ziemlich glücklich. Besonders übte er sich, in den Gemählden alter römischer Köpfe, und selbst Kenner haben gestehen müssen, daß er darin, wenn sein Pinsel nur feiner gewesen wäre, eine ziemliche Stärke besessen habe. Er machte sich ein Vergnügen daraus, dergleichen von seiner Hand verfertigte Gemählde an seine Generale und Minister, die er vorzüglich liebte, zu verschenken; und es gab in Berlin nur wenig Bilder-Cabinete, in welchen nicht ein von seiner Hand verfertigtes Gemählde angetroffen wurde.

Diese

Diese Beschäftigung gab auch zu verschiedenen von dem Witze dieses Königes zeugenden Anekdoten Gelegenheit. Hr. Präsid. v. Benekendorf (*) erzählt davon folgende zwey. Ein bekannter Minister, den der König erst vor Kurzem in einem wichtigen Geschäfte gebraucht hatte, und welcher, weil er solches glücklich ausgerichtet hatte, dafür eine besondere Gnade und Belohnung verdient zu haben glaubte, bat um Ertheilung des großen schwarzen Adler = Ordens. Friedrich Wilhelm saß eben, als er den Brief dieses Ministers erhielt, an seinem Mahler = Tische; er ergriff, nachdem er den Brief erbrochen und gelesen hatte, ein neben ihm liegendes Blatt Papier, mahlte auf dasselbe den schwarzen Adler = Orden mit Band, Kreuz und Stern, und schickte diesen recht künstlich gemahlten Orden, an statt der Antwort, an den Minister zurück. Dem Minister konnte diese hieroglyphische Antwort zur Lehre dienen, daß dergleichen Ehren = Zeichen nicht erbettelt, sondern von den Händen der großen Herren aus eigener Bewegung erwartet werden müssen.

Viele Gemeine von des Königs Regiment in Potsdam mißbrauchten die besondere Gnade, welche dieser Monarch bey allen Gelegenheiten gegen sie blicken ließ, dadurch, daß sie ihm fremde Bittschriften in Justiz = Sachen, die ihnen von den Advocaten aus Berlin heimlich zugestellt wurden, überreichten, weil sie wußten, daß er ihnen nur selten eine abschlägige Antwort gab. Hiermit trieben sie ein eigenes Gewerbe, und der König wurde dadurch zu manchen Verfügungen, die den Lauf der Justiz hemmten, verleitet. Als der König dieses entdeckte, war er auf das äusserste darüber entrüstet, und ertheilte dem damahligen Stats = Minister und nachherigen Groß = Kanzler, Freyherrn v. Cocceji, den Befehl, daß er ein scharfes Edict wider die Advocaten, die sich unterstehen würden, Bittschriften in Justiz = Sachen durch einen potsdamer Grenadier unmittelbar bey dem Könige einreichen zu lassen, aufsetzen sollte. Der Minister bemerkte bey der erhaltenen Ordre, daß der König die eigentliche Strafe, die ein Advocat, der dieses Verboth übertreten würde, zu erwarten hätte, nicht benannt

 habe.

(*) In der 1 Samml. der Karakterzüge aus dem Leben König Friedrich Wilhelm I. rc. (Berl. 1787. 8.) S. 110, fgg.

habe. Er fragte daher darüber an, und bat um nähere Verhaltungs-Befehle. Diese Anfrage erhielt der König ebenfalls zu einer Zeit, wo er sich mit der Mahlerey ergetzte. Mahler, Dichter und Tonkünstler, haben, weil bey ihnen nur hauptsächlich die Einbildungs-Kraft in Bewegung gesetzt ist, öfters in der Verbindung der ihnen vorkommenden Gegenstände sehr seltsame Einfälle, die unter dem Nahmen von Phantasien bekannt sind, und ebenfalls ihren Werth haben. In diesem Zustande befand sich ohne Zweifel der König, als er des v. Cocceji Bericht erbrach, indem er an dem Rande desselben einen Galgen, an welchem ein Advocat und ein Hund aufgehenkt waren, mahlte, und den Bericht, ohne eine weitere schriftliche Antwort, damit zurück sandte. Bey dem durchdringenden Verstande, den dieser Monarch besaß, ist es unmöglich zu glauben, daß er sich bey dieser hieroglyphischen Antwort etwas ernsthaftes gedacht habe, sondern vermuthlich wollte er bloß den Minister von der Unschicklichkeit seiner Anfrage dadurch überzeugen; indem dieser, da hier nur eine willkürliche Leibes- oder Geld-Strafe Statt finden konnte, solche selbst zu bestimmen, oder dem Könige vorzuschlagen, berechtigt war. Cocceji glaubte aber diesen scherzhaften Einfall als einen wirklichen Befehl des Monarchen ansehen, und blindlings befolgen zu müssen. Er ließ daher ein Edict drucken, worin denjenigen Advocaten, die sich, durch einen potsdamer Grenadier eine Bittschrift bey dem Könige unmittelbar übergeben zu lassen, unterfangen würden, die Strafe des Galgens, in Gesellschaft eines Hundes, angekündigt wurde. Wäre es auch möglich gewesen, zu vermuthen, daß diese seltsame Strafe in der Meinung des Königes in den ersten Augenblicken gegründet gewesen sey, so hätte es doch des Ministers Pflicht erfordert, nach Verfließung einiger Zeit, Gegen-Vorstellung deshalb zu thun, die gewiß nicht ohne Wirkung gewesen seyn würde. Zum Glück ist dieses Edict niemahls zur Wirklichkeit gekommen, sondern gleich in seiner ersten Geburt erstickt, und aus dieser Ursache auch nicht einmahl der Mylius'schen Sammlung einverleibet worden.

Die sonst bey gesunden Tagen dem Könige gewöhnliche Ergetzung mit der Mahlerey wurde in den Tagen seiner Krankheit, in den schmerzhaften Anfällen des Podagra, wenn die Umstände es einiger Maßen erlaubten, ebenfalls fort-

fortgesetzt, und man kann die von diesem Könige in seinen Krankheiten verfertigte Gemählde besonders daran erkennen, weil auf denselben gemeiniglich die Worte:

FRIDERICUS WILLHELMUS in tormentis pinxit,

befindlich zu seyn pflegen. Mit dem Mahlen nach dem Essen beschäftigte er sich auch in seinem Podagra hauptsächlich deshalb, damit er dadurch den Nachmittags-Schlaf vermeiden möchte, und folglich eine desto ruhigere Nacht hoffen konnte.

In der Drechsler-Kunst haben es manche große Herren recht weit gebracht. In neuern Zeiten sind die römischen Kaiser Rudolph I. und Ferdinand III. darin berühmt. Letzterer ließ den nürnbergischen Kunst-Drechsler Ilck nach Wien kommen, um seine Arbeit anzusehen, und seine Kunst zu bewundern. Der Kaiser Leopold war auch sehr geschickt darin, und begnadigte die Drechsler mit vielen Privilegien. Der russische Kaiser, Peter I. drechselte auch gern, und schenkte viele Stücke von seiner Arbeit an den Land-Grafen Karl von Hessen-Cassel. Dieser war ebenfalls ein großer Liebhaber vom Drechseln, und hat sich eine eigene Kammer unter dem Schloß-Thore zu Cassel einrichten lassen, worin er nach der Mahlzeit zu drechseln pflegte. Die Kurfürsten von Bayern, Maximilian und Ferdinand Maria, waren auch darin sehr geschickt (*). Auch das Glasschleifen haben manche große Herren geliebt, und zum Zeit-

(*) In München, sind verschiedene elfenbeinerne Bilder, welche diese beyde Kurfürsten gedrechselt haben. Auch vom König Siegmund von Polen sind einige kleine Kunst-Stücke daselbst von Gold. In Kopenhagen ist eine Schale vom Horne eines Einhorn-Fisches, welche Kaiser Rudolph II. gedrechselt hat. In Dresden sind etliche elfenbeinerne Becher, welche der Kurfürst August und der Herzog Christian zu Sachsen gedrechselt haben. In Inspruck ist noch das Drechsel-Zimmer des Erz-Herzoges Ferdinand mit dem dazu gehörigen Geräthe, und vielen aus Elfenbein gedrechselten Sachen.

Zeitvertreib Gläser zu Teleskopen oder Mikroskopen geschliffen.

14 Meister-Stücke von Handwerkern. Weil diese mit besonderm Fleiße und Kunst-Geschicklichkeit gemacht zu werden pflegen, so thut man nicht unrecht, wenn man sie in Kunst-Kammern sammelt, wie man in Bibliotheken gern die Meister-Stücke der Buch-Binder aufstellt. Der Kurfürst August I. von Sachsen hat eine große Sammlung davon zusammen gebracht. Viele Handwerker haben ein bestimmtes Meister-Stück, welches nach der alten Mode gemacht werden muß. Dieses hat in Absicht der Kunst-Kammern seinen Nutzen, weil sonst manche alte Kunst-Werke ganz unbekannt werden würden. Besonders sind in der dresdner Kunst-Kammer einige kunstreiche Schlösser zu bewundern. Das nürnberger Zank-Eisen kann auch hierher gerechnet werden. Daher findet man in einigen Kunst-Kammern auch allerley Spiel-Geräth, welches künstlich gearbeitet ist, z. B. Schach-Spiele, Kegel-Spiele, Damen-Breter, Grillen-Spiele, u. d. gl.

15. Da alle bisher angeführte Dinge größten Theils den Augen zur Belustigung dienen, so hat man auch, zur Ergetzung des Ohres, musikalische Instrumente in Kunst-Kammern gesammelt. Diese sind theils alte, theils neue. Die alten hat besonders Kircher in seiner Musurgie beschrieben; und der Land-Graf Karl von Hessen-Cassel hat sie nach seiner und Meibom's Beschreibung nachmachen lassen. Ein Monochordum, oder Instrument mit Einer Saite, ist darunter besonders merkwürdig (*). Von neuern In-

(*) Darunter gehört die Trompete marine, ein Geigen-Instrument, von einer einzigen Darm-Saite, welche über einen dreyeckigen Resonanz-Boden gezogen ist. Die West-Indianer haben ein ähnliches einsaitiges Instrument, dergleichen im Naturalien-Cabinete zu Barby zu sehen ist. Man fin-

der

Instrumenten verdienen nur die sonderbaren und nicht gar gemeinen Erfindungen einen Platz in Kunst-Kammern. Dahin gehören des erwähnten Land-Grafen Karl's sonderbare Erfindung eines **Katzen-Clavieres.** Es wurden nähmlich 14 Katzen von verschiedener Größe und Alter in einen Kasten so eingesperrt, daß jede besonders saß, und die Schwänze heraus steckten; wenn nun das Clavier gespielt wurde, so stachen die spitzigen Tangenten in die Katzen-Schwänze, daß also das verschiedene Katzen-Geschrey eine seltsame Mischung von Tönen verursachte (*). Zu den merkwürdigen Erfindungen dieser Art gehört auch eine **Büchsen-Orgel** in Nürnberg. Uebrigens kann man die neuern musikalischen Instrumente wieder in einheimische und ausländische abtheilen. Die einheimischen verdienen nur alsdann besondere Aufmerksamkeit, wenn sie nicht ganz gemein, und mit besonderer Kunst verfertigt sind. Von den neuern Erfindungen ist das **Pantalon** merkwürdig, welches von seinem Erfinder, dem dresdner Virtuosen, Pantaleon Hebenstreit, seinen Nahmen hat, und eigentlich das vergrößerte und besser eingerichtete Hack-Bret, oder ein Cymbal, wie es Kühnau nennt, weil es mit zwey Klöppeln gespielt wird, ist. Noch sind die **Flügel mit Hämmern,** oder **Pianoforte,** besonders mit den Dämpfern, und **Hans Heydens Geigen-Clavicymbel,** imgl. die **Harmonica,** eine neue und schätzbare Erfindung. Noch mehr verdienen aber ausländische Musik-Werkzeuge einen Platz in Kunst-Cabineten, wegen ihrer größern Seltenheit. Die simpeln Erfindungen der wilden und halbwilden Völker, womit sie das Ohr belustigen,

det auch große Muscheln, welche an statt musikalischer Instrumente von den Indianern gebraucht werden.

(*) Ein Mehreres von der Geschichte der Katzen-Musik, ist im XXXVI Th. S. 205, fgg. vorgekommen.

lustigen, imgl. die Zauber-Trommel der Lappländer, die Trommeln und Cymbeln der Janitscharen, u. s. w. gehören hierher.

16. Sprach-Röhre und Gehör-Röhre. Beyde sind auch eine Erfindung der neuern Zeiten. Von den Sprach-Röhren wird an seinem Orte gehandelt werden. Der Gehör-Röhren, oder so genannten Gehör-Maschinen, ist bereits im XVI Th. S. 655 — 663. Erwähnung geschehen.

17. Luft-Wägen und Luft-Schiffe, oder aerostatische Maschinen, deren Beschreibung an seinem Orte vorkommen wird.

18. Künstlich gefaßte Magnete und magnetisirte Eisen, wie auch verschiedene Kunst-Sachen, welche durch Hülfe versteckter Magneten verfertigt werden, wovon der davon handelnde Artikel ein Mehreres besagen wird.

19. Verschiedene Arten von Kleidern und Trachten. Diese hat man theils in Kunst-Kammern, theils verwahrt man sie an fürstlichen Höfen in besondern Kleider-Kammern, wenn man nähmlich eine Menge von Trachten der Europäer und anderer Nationen, als: Perser, Chineser, Japaner, Türken, Araber, u. s. w. aufzuweisen hat. In Dresden hat man eine sehr zahlreiche und schöne Sammlung von europäischen Kleidern. Noch merkwürdiger aber sind die Kleidungen auswärtiger Nationen, z. B. die Kleider der Grönländer von Seehund-Fellen, der Indianer von Federn der Vögel; die ausserordentlich kleinen Schuhe der chinesischen Frauenzimmer; die Schuhe der Finnländer von Eichen-Holz, 3 Z. breit, aber in der Mitte enge, und mit 2 Haken versehen, worein die Füße gesteckt und mit Riemen eingeschnüret werden, welche sie an statt der Schlitt-Schuhe auf dem Eise gebrauchen; der Kopf-Putz der Indianer von Federn,

dern, u. s. w. (*). Man verwahrt auch besonders Kleidungsstücke von merkwürdigen Personen und großen Helden, hauptsächlich solche, worin sie etwa entleibet sind, wie man in der Kunst=Kammer zu Wien das lederne Collet zeigt, welches Gustav Adolph in der Schlacht bey Lützen, wo er seinen Tod fand, getragen hat. Auch Kleider der Heiligen gehören hierher, wiewohl dieselben mehrentheils in Kirchen aufbehalten werden, z. B. der Mantel der heil. Kunigunde in der Dom=Kirche zu Bamberg; s. oben, S. 78 (**). Man

(*) Zu Oxford, im Theatro anatomico, sind viel dergleichen Kleidungen der Indianer, auch im Theatro Ashmoleano zu London, wo man Mützen von Federn und vielerley Arten Schuhe findet. Insonderheit ist das brittische Museum reich an dergleichen Sachen, und hat eine Menge Kleidungsstücke, welche der berühmte Cook aus den Südländern mitgebracht hat. In Florenz sind die Kleidungen zwey indianischer Könige von aneinander genäheten Federn, auch ein Kleid eines Königes von China, imgl. Janitscharen=Kleider von rothem Sammet, mit kleinen goldenen Knöpfen, u. s. w.

(**) Nach dem Berichte des Hrn. v. Blainville, in seinen Reisen, Th. 1, S. 206, ist der Mantel der heil. Kunigunde so schwer, weil er so stark mit Perlen besetzt ist, daß ihn der stärkste Sänften=Träger nicht von einem Ende der Stadt bis zum andern tragen würde, ohne in den heftigsten Schweiß zu gerathen. Daselbst sind übrigens auch zwey Röcke und ein Mantel des Kaisers Heinrich des Heiligen von blauem Damast, und ein Mantel von rosenfarbenem Damast, mit silbernen Fransen besetzt. Zu den merkwürdigen alten Kleidungsstücken gehört der seidene künstlich gestickte Mantel mit vielen Figuren und Schriften, welchen der ungarische König Stephanus im J. 1031 der Marien=Kirche zu Weißenburg geschenkt hat; s. *Erasmi Froelichii* Casulae S. Stephani Regis Hung. vera imago et expositio, Vienn. 1754, 4. Im großen Münster in Aachen, hat man eine Menge Meß=Gewänder und Kleider in der Sacristey, worunter das Meß=Gewand des Papstes Hadrian I., welches er bey der Einweihung der Kirche getragen hat, merkwürdig ist. Es ist von Seide gewirkt, wie ein etwas geschobenes Netz, dessen Löcher rautenförmig sind; inwendig ist eine jede Raute gelb, und die auswendige Einfassung ist purpurfarbig, oder vielmehr colombin. In Kopenhagen hat man die Schuhe oder vielmehr Sohlen des Bischofes Absalon, wie auch seinen

Man kann noch die Cingula veneris, (Jungfrauen-Gürtel, Schlösser der Keuschheit, s. Th. XXXI, S. 763, f. und Th. XXXVII, S. 191) hierher rechnen, welche die eifersüchtigen Italiäner ihren Frauen anlegen, dergleichen man z. B. zu Oxford im anatom. Theater, auch in dem Moscardischen Naturalien-Cabinete zu Verona, verwahrt. Sonst gehören auch noch Kleidungsstücke von Menschen, welche ungewöhnlich groß gewesen sind, hierher (*).

20. Allerley Geräthe merkwürdiger Personen, als: Schreibzeuge, Messer, Spiegel, Brillen, Kämme, u. d. gl. Im Kloster der heil. Genoveva zu Paris, ist der Spiegel der Anna von Bretagne, Karl's VIII. Gemahlinn, mit ihrem Wappen; er ist von poliertem Stahl, und man bewundert daran eine feine Politur. In Bamberg hat man zwey elfenbeinerne Kämme, und ein Messer, des Kaisers Heinrich des Heiligen. In Kopenhagen hat man einen Bischofs-Stab vom Einhorn-Fisch, welchen der Papst Lucius getragen haben soll. In der wolfenbüttelischen Kunst-Kammer ist der eiserne Arm, welchen der Herzog Christian von Braunschweig trug, nachdem ihm der linke Arm abgeschossen war (**). Von dem

nen Gürtel von Leder, mit einer Schnalle von Einhorn. In Oxford zeigt man auf dem anatomischen Theater einen Schuh der Königinn Elisabeth, der keinen Absatz hat.

(*) In alten Zeiten verwahrte man schon des Kaisers Maximinus Stiefeln, als etwas merkwürdiges, um seine Größe und Stärke daraus zu beurtheilen; und sie müssen ungeheuer weit gewesen seyn, weil sein Daumen so dick war, daß er seiner Gemahlinn Arm-Band an statt eines Ringes daran gebrauchen konnte. In Kopenhagen hat man den Schuh eines sehr großen Bauers und Fischers von Leckerkerk, welcher 1 F. 3 Z. lang ist. Der Mann selbst war über achtehalb Fuß lang.

(**) Nach dem Berichte im Theatro europaeo, verfertigte denselben ein holländischer Bauer so künstlich, daß der Herzog, dem dieser Arm mit Golde angeheftet wurde, sich mit der Hand

dem sel. D. Luther hat man verschiedene Geräthe in den Kunst-Kammern, als: sein Tinten-Faß und Trink-Glas zu Wolfenbüttel, zu Dresden seinen Löffel, Becher, und nebst andern Sachen auch sein Haus-Gewehr, welches eine Art von Hellebarthe ist (*). Auf dem Rath-Hause in Leipzig ist ein silberner übergoldeter Pokal befindlich, welchen Luther von dem Könige von Schweden geschenkt bekommen hat. In der helmstädtischen Universitäts-Bibliothek hat man Luther's Doctor-Ring und Trau-Ring.

Hierher gehören auch Messer und andere Sachen, welche von Menschen verschluckt und glücklich ausgeschnitten sind, welche man hin und wieder zeigt. So zeigt man z. B. im Anatomie-Sahle zu Leyden, ein Messer, welches einem jungen Menschen, der es verschluckt hatte, aus dem Magen geschnitten worden ist, und zwar so geschickt, daß er noch acht Jahr nachher gelebt hat.

21. Allerley Kriegs-Geräthe. Große Kriegs-Stücke, als: Kanonen, Karthaunen, Mörser, Feld-Schlangen rc. und zwar in mehrerer Anzahl, gehören eigentlich in Zeug-Häuser; indessen findet man oft Rüst-Kammern mit königlichen und fürstlichen Kunst-Kammern verbunden. In denselben verwahrt man besonders:

a. alte Kriegs-Geräthe der Deutschen, die jezt nicht mehr im Gebrauch sind, als: die Morgensterne, Hellebarthen oder Partisanen, Pieken, Streit-Flegel rc. Da dergleichen Kriegs-Instrumente Werke der Kunst, und dabey so selten sind, so verdienen sie aller-

Hand rühren und bewegen, auch alles anfassen und zugreifen konnte.

(*) S. *Ge. Henr. Goetzii* diss. de reliquiis Lutheri, Lps. 1703. 4. und den ausführl. Auszug daraus, in Tenzels cur. Bybliath. von 1704, S. 368, fgg.

allerdings, wenigstens in kleinen Modellen, einen Platz in Kunst-Kammern. In Cassel ist eine Turnier-Lanze, wie sie ehemahls gebraucht worden ist, 12 F. lang, und kaum zu heben; imgl. Morgensterne, Streit-Flegel rc. Hierher gehören die alten Spring-Stöcke, in welchen ein Dolch verborgen war, welcher hervor sprang, wenn man eine Stahl-Feder niederdrückte.

b) Kriegs-Geräthe von besonderer Größe, Kunst und Einrichtung, z. B. Kanonen von Leder, welche Gustav Adolph im dreyßigjährigen Kriege erfand, die aber von keiner Dauer sind (*); ferner, die aus mehreren Stücken bestehen, und aus einander geschraubet werden können. Allerley neue Erfindungen, als: Wind-Büchsen, und solche Büchsen, woraus man mehrere Kugeln, oder mehr als ein Mahl, schießen kann. In Nürnberg ist eine Art von Röhren erfunden, aus welchen man 10 Mahl nach einander, und zwar wechselweise, mit Kugeln und Wind schießen kann.

Ein merkwürdiger Luft-Mörser, womit man brennende Granaten, und zwar auf mehr als 100 Schritt weit, werfen kann, ist in Cassel zu sehen. Eben daselbst ist eine Karthaune von 100 Centn., und ein Mörser, welcher 126 ℔. Eisen, oder 244 ℔. Steine, wirft. In Florenz ist eine Büchse, deren Lauf von Golde ist, und welche 2 Mahl so weit schießt, als eine andere; eine große goldene Pistole mit 5 Läufen, welche mit einer eisernen Feder gespannt wird; eine Pistole mit 6 Läufen, und eine andere mit 18 Läufen; ein Geschütz, welches aus einander geschraubet und auf einen Thurm gebracht werden kann; eine

(*) Dahin gehören auch die hölzernen Kanonen und Mörser, die man im 16ten Jahrh. gehabt, und welche Geisler am besten eingerichtet hat; ferner die Feuer-Mörser von Leinwand, welche Andr. Gärtner erfunden hat. Der berühmte Ingenieur Geetkant, welcher den Erd-Mörser erfunden hat, gebrauchte so gar stroherne Mörser in Polen. S. Kernhistorie aller freyen Künste, S. 601.

eine Hellebarthe, welche in 3 Stücke aus einander geschraubet werden kann. In Venedig ist ein Falconet, welches von Einer Ladung 7 Mahl schießt; eine Maschine, welche 60 Schüsse auf ein Mahl thut; zwey Schießgewehre in Gestalt der Hellebarthen; ein eisernes Stück, welches ½ Meile weit schießt; ein Schieß-Kasten des Franz Carrara, und sein stählerner Taschen-Schnäpper, welcher stählerne Pfeile schießt, und tödtet, ohne daß man den Schuß bemerkt. S. Blainville Reisebeschr. Th. 1, S. 554. Eben derselbe gedenkt, S. 570, einer Hellebarthe, welche 1 Elle lange stählerne Pfeile schießt.

c) Ausländische Gewehre und Kriegs-Instrumente, als: Bogen der Lappländer, mit Knochen und Horn von Reunthieren ausgelegt; Pfeile, mit gespitzten Knochen, an statt des Eisens, versehen; Pfeile und Wurf-Spieße der Indianer, welche, an statt des Eisens, mit scharfen Zähnen der Hay-Fische bewaffnet sind; türkische Säbel; damascener Säbel, ungarische Pusikans, u. s. w.

In Ombras ist eine ganze Kammer voll türkischer Waffen und Gewehre, auch ein Pascha und Janitscharen Aga zu Pferde, in derselben Kleidung, worin sie gefangen worden sind; imgl. in Inspruck eine persische Rüstung, mit Türkissen und Rubinen besetzt. In Florenz ist ebenfalls eine Menge von Säbeln, Scheiden, Reitzeugen, und andern Waffen der Türken, welche sämmtlich mit Türkissen besetzt und mit Gold eingefaßt sind.

d) Rüstungen und Gewehre großer Herren und merkwürdiger Personen. In der Rüst-Kammer zu Ombras, welche wohl unter allen die größte und kostbarste ist, befindet sich die Turnier-Lanze des Erz-Herzoges Ferdinand, welche ungemein groß und schwer ist. Eben daselbst hat dieser Herr die Statüen seiner Generale, des Andr. Teufel, des Dan. und Hans Ranzau, Juan di Austria, und vieler Andern, aufstellen, und mit den Kleidungs-Stücken und Waffen, die sie getragen hatten, bekleiden lassen. Als eine besondere Seltenheit zeigt man das Schwert, welches

Gustav Adolph in der Schlacht bey Lützen geführt hat (*). In der Rüst-Kammer zu Venedig, hat man den Helm des Attila, ein Schwert Scanderbeg's, die Waffen des Doge Seb. Zani, des Königes Heinrich IV. von Frankreich ꝛc. In Florenz ist der Helm des Hannibal, der Degen des Kaisers Karl V,. des Königes von Frankreich Heinrich IV., des ber. Scanderbeg ꝛc. In Kopenhagen ist der kostbare Helm des Erz-Bischofes von London, Absalon, den er im Kriege wider die Wenden geführt, und worin er sich für unüberwindlich gehalten hat; er besteht aus Silber, ist vergoldet, und mit einem großen Sapphir, und auf den Seiten mit andern Edelsteinen und Perlen besetzt. In Inspruck ist die Rüstung des ungarischen Königes Matthias Corvinus, imgl. die Rüstung des Erz-Herzoges Ferdinand, welche so künstlich gemacht ist, daß sie bey dem Stürzen des Pferdes sogleich abgeschnallet werden kann. In Ombras sind mehr als 50 ganze Rüstungen großer Herren. In der Kunst-Kammer zu München zeigt man des Ritters, Hans v. Frundsberg Degen, dessen Scheide mit der Haut eines von ihm überwundenen Franzosen überzogen ist, weil es vor dem Zweykampfe ausgemacht wurde, daß des Ueberwundenen Haut des Ueberwinders Wehr-Scheide bekleiden sollte (**).

e) Die Schwerter, womit berühmte Personen sind enthauptet worden, werden auch hin und wieder

(*) Wallin in Schweden, und Glafey in Dresden, haben es umständlich beschrieben. Es steht darauf: Inter arma silent leges, und auf der andern Seite: Sincere & constanter. Man hat aber Ursache, an der Aechtheit zu zweifeln, weil Puffendorf und Andere schreiben, daß der König nackend auf der Wahlstatt gefunden worden sey. Eben so wird die Hellebarthe, womit Wallenstein ermordet ist, betrieglicher Weise an drey verschiedenen Orten gezeigt.

(**) S. Tenzel's monathl. Unterred. von 1697, S. 501.

der als Merkwürdigkeiten gezeigt, wenn man es nur immer als Wahrheit annehmen könnte; z. B. das Beil, womit Anna Boley enthauptet worden ist, wird im Tower zu London verwahrt; und im Zeug-Hause zu Cassel zeigt man das Schwert, womit der grausame Duc d'Alba über hundert Menschen hat hinrichten lassen.

22. Allerley Haus-Geräthe fremder Völker, als: die Flaschen-Kürbisse der Indianer, ihre Löffel aus Muscheln, steinerne Messer, Körbe aus subtilem Bast, künstliche Netze, Sonnen-Schirme aus Feigen-Blättern, Schreibzeuge der Chineser, Feuer-Zeuge der West-Indianer aus Holz, Sägen von Zähnen der Hay-Fische, Trink-Geschirre aus Kokos-Nüssen, die zum Theil wegen der eingeschnittenen Figuren sehr sehenswerth sind; imgl. Kähne der Grönländer von Wallfisch-Knochen, mit Seehunds-Fellen überzogen, u. s. w.

Künstliche aus Bast geflochtene Schläuche, welche die Indianer an statt einer Presse gebrauchen, Hölzer zum Feuerzeuge, künstliche hölzerne Schlösser der Araber, und viele andere dergleichen Geräthe, findet man in der Naturalien-Kammer zu Barby. Hierher gehören auch runische Kalender-Stäbe, dergleichen die Bauern in Schweden und Dänemark noch gebrauchen; imgl. lappländische Kalender auf zusammen gebundenen kleinen Tafeln, von Knochen geschnitten. Im Ashmolischen Museo zu London, ist ein Runen-Kalender auf 11 hölzernen Täfelchen, (das 12te ist verloren,) jedes 1 Finger lang und 2 Finger breit; ein indianischer Rechen-Tisch; eine indianische große Schreib-Tafel von schwarzem Papier, mit schön lackiertem Deckel; eine indianische Laterne ohne Glas und Horn, bloß von Binsen, überall durchsichtig und künstlich geflochten.

23. Sammlungen von Siegeln in Wachs und Lack, welche in der Heraldik und Diplomatik ihren großen Nutzen haben, worunter besonders die alten

 Bullen,

Bullen, oder in hölzerne oder metallene Kapseln eingeschlossene Wachs-Siegel, zu bemerken sind.

Eine solche Sammlung sahe Hr. v. Uffenbach, bey Hrn. v. Alkemade in Rotterdam, in zwey Bänden, mit der Feder gezeichnet. Man hat sie aber auch in natura; und in Privat-Kunstcabineten klebt man die Lack-Siegel auf Tafeln, nach dem Range, oder Alphabet; sie dienen alsdann, ledige Plätze an den Wänden zu bekleiden.

24. Sammlungen von Kupfer-Platten, welche oft von großem Werthe sind, bisweilen aber auch in den Kupferstich-Cabineten aufbewahrt werden, wie die Münz-Stämpel in Münz-Cabineten.

25. Allerley chemische Erfindungen, besonders chemisches Gold und Silber. Bey manchen Kunst-Kammern hat man ein eigenes chemisches Cabinet. Eins der vollständigsten besitzt die königl. Societät in London, welches mit vielen chemischen Geräthschaften und Instrumenten, wie auch Erfindungen angefüllt ist. Es gehören darein: Retorten, Destillier-Kolben, Schmelz-Tiegel, Capellen, Treibe-Scherben, Muffeln 2c. ferner allerley chemische Tincturen oder Reguli, Verkalkungen der Metalle, Farben, und besonders die verschiedenen Phosphori, als: der hermetische, welchen Balduin erfand, der brennende, welchen D. Brand zu Hamburg, und der Phosphorus fulgurans, welchen Kunkel erfand, u. s. w.

Daß eine Verwandlung der unedlern Metalle in edle möglich sey, hat man schon von alten Zeiten her geglaubt, und besonders hat man sich von undenklichen Zeiten her bemühet, Gold zu machen. Ich habe im XIX Th. S. 534—551, ausführlich davon gehandelt. Man nennt das Geheimniß Gold zu machen, das Magisterium, das chemische Gold selbst aber Lapis Philosophorum, den Stein der Weisen, und diejenigen, die ihn gefunden haben wollen, geben sich den Nahmen Adepti. Die Schande und Armuth aber,

welche

welche sich fast alle vermeinte Adepti zugezogen haben, macht es sehr wahrscheinlich, daß ihre vorgebliche Kunst Betrug sey, und daß Owenus recht gesagt habe: sie könnten am ersten Gold in Steine verwandeln (dilapidare pecuniam). Viele haben unstreitig, zum großen Schaden mancher Fürsten, beträchtliche Geld-Summen in Stein und Kalk durch unnütze Gebäude und Laboratoria, ja in Rauch, verwandelt. Ein witziger Kopf sagte nicht unrecht: Alchymia fängt sich mit dem Buchstaben A an, und endigt sich auch damit; der erste Buchstabe bedeutete Arbeit, welche man anwendet, oder Aurum, welches man sucht, und der lezte Armuth, welche man findet. Indessen hat man chemische Producte, welche dem Golde sehr ähnlich sehen, oder auch wirklich Gold sind, wovon aber die Frage ist: ob sie wirklich durch die Kunst hervorgebracht sind? Dergleichen Gold und Silber, wie auch das Aurum potabile und ähnliche Auflösungen, findet man in chemischen Cabineten. In Wien ist eine große Silber-Platte, bis auf eine Ecke in Gold verwandelt. In der gothaischen Kunst-Kammer ist eine goldene Schale, an deren Rande steht:

Eisen war ich,
Ziment fraß mich,
Das Wasser mich temperirt,
Bin dazu mit Gold geziert.

Diese Schale soll auch chemisches Gold seyn; allein, es ist Cäment-Kupfer, und nur vergoldet. Man zeigt auch chemisches Silber, welches aus Bley oder Quecksilber soll gemacht seyn, und zwar mehrentheils in Münzen, wie z. B. die drey Thaler des unglücklichen Barons von Kronemann, welche man im LIII Th. S. 695 — 700, beschrieben und Fig. 3151 a), b) und c), abgebildet findet. Man rechnet aber auch oft sehr irrig gewisse Münzen zu den chem-

chemischen, weil sich chemische Zeichen darauf befinden, z. B. erfurtische Thaler mit ♀ und ☿, welche aber das Münz-Zeichen des Münz-Meisters Wüßmantel waren. Mehrentheils gibt man den chemischen, sowohl Gold- als Silber-Münzen in den Münz-Cabineten einen Platz, doch findet man sie auch in Kunst-Cabineten. Man verbindet darin mit den chemischen Erfindungen allerley Vermischungen der Metalle, welche mit dem Golde eine Aehnlichkeit haben, besonders das Prinz-Metall, wovon ich an seinem Orte sprechen werde. Man fügt auch wohl den chemischen Kunst-Stücken dergleichen Figuren von gegossenem Stahl bey, welche der ber. Engländer Robert Boyle erfunden hat. Er ließ sich Modelle von den berühmtesten Künstlern machen, welche er sehr geschickt mit Stahl ausgoß; und man muß billig die Kunst und Sauberkeit der Figuren um desto mehr bewundern, da der Stahl sich so schwer gießen läßt.

26. Endlich wurden ehemahls auch Porzellan-Gefäße in Kunst-Kammern gezeigt; nachdem aber das Porzellan häufiger geworden ist, hat man eigene Cabinete mit schön gearbeiteten und gemahlten Gefäßen angefüllt, dergleichen in Wien, Insbruck, Ombras, Berlin, Dresden, München, Manheim rc. zu sehen sind. In Porzellan-Gefäßen vereinigt sich überhaupt eine so mannigfaltige Kunst, daß sie mit Recht als eine Zierde der Kunst Kammern anzusehen sind. Ein Mehreres vom Porzellan, wird an seinem Orte vorkommen.

Dan. Guil. Molleri commentatio de Technophysiorameis, germanice von Kunst- und Naturalien-Kammern. Altorf. 1704. 4. st. auch in Sylloge aliquot scriptorum de bene ordinata & ordinanda Bibliotheca, studio & opera *Jo. Dav. Koeleri.* Frf. 1728. 4.

Buffet pour un Cabinet de curiosités. inventé par M. *Guyot*, st. in Machines & Inventions approuvées par l'Acad. R. d. Sc. To VI. (à Paris, 1735. 4.) No. 421, S. 169 — 171. n. 1 K. T.

Jo.

Jo. Dan. Denso physikalischer Briefe 9tes Sendschr. vom Nutzen der Kunstkammern. Stettin, 1750, 4.

Eb. Dess Abhandlung von Anlegung einer allgemeinen Kunst- und Naturalien-Kammer, st. in Dessen monatl. Beiträgen zur Naturkunde, 6 St. Brachmon. 1752, Berl. 8. S. 431 — 458.

Von Kunstkammern, s. Jo. Dav. Köhlers Anweisung zur Reiseklugheit für junge Gelehrte 2c. neu überarbeitet und mit Anmerk. versehen von Jo. Fr. Aug. Kinderling. (Magdeb. 1788, 8.) S. 832 — 932.

Kunst-Kämmerer, s. Th. XXXIII, S. 514; und oben, S. 374.

Kunst-Knecht, s. oben, S. 253.

Kunst-Leder, s. oben, S. 252.

Kunst-Liebhaber, (der) Fämin. die Kunst-Liebhaberinn, eine Person, welche eine Kunst liebt, welche ein lebhaftes Gefühl für eine Kunst, und in engerer Bedeutung für die bildenden Künste hat; mit einem italiän. Ausdruck: ein Dilettant.

Kunst-Meister, s. oben, S. 252.

Kunst-Pfeifer, im gem. Leben einiger Gegenden, ein Nahme der Stadt-Musikanten, so fern sie ihre Kunst zum Vergnügen anderer ausüben.

Kunst-Rad, s. oben, S. 252.

Kunst-Richter, eine Person, welche ein Geschäft daraus macht, die Producte der freyen oder schönen Künste, welche vorzüglich Künste genannt werden, zu beurtheilen. In weiterer Bedeutung, ein jeder, welcher die gelehrten Arbeiten anderer beurtheilt, oder zu beurtheilen unternimmt. Eine solche Person weiblichen Geschlechtes könnte man auch eine Kunst-Richterinn nennen. Man hat dieses Wort in den neuern Zeiten eingeführt, das Griech. Kritikus auszudrücken; siehe Kritiker, im LIII Th. S. 556.

Die abgeleiteten kunstrichtern, kunstrichterlich, Kunstrichterey, u. s. f. lassen sich wohl im Scherze und im verächtlichen Verstande gebrauchen, aber für die edle ernsthafte Schreib-Art schicken sie sich nicht.

Kunst-Sachen, Kunst-Sammlung; s. Kunst-Handel, und Kunst-Kammer.

Kunst-Satz, s. oben, S. 251.

Kunst-Schacht, Kunst-Schloß, } s. oben, S. 252.

Kunst-Schule, besondere Institute, dergleichen zuweilen mit Kunst-Akademien verbunden sind, wie z. B. in Berlin, s. oben, S. 148.

Oder auch besondere zur Erlernung der mechanischen rc. Künste gewidmete Anstalten; s. unter Schule.

Kunst-Spiel, Kunst-Spieler; siehe Spiel.

Kunst-Sprache, die in einer Kunst übliche Art sich auszudrücken; der Inbegriff aller zu einer Kunst gehörigen Kunst-Wörter. So hat jede Wissenschaft, jedes Handwerk, ja selbst jede Beschäftigung, ihre eigene Kunst-Sprache, worin die dahin gehörige Dinge und Veränderungen kurz und den Kunst-Genossen deutlich ausgedrückt werden. Siehe auch Kunst-Wort.

Kunst-Stange, Kunst-Steiger, } s. oben, S. 252.

Kunst-Straße, ein neues Wort, wodurch Hr. Campe auf eine glückliche Art Chaussee (Landstraßen-Damm) übersetzt hat. Siehe Land-Straße.

Kunst-Stück, ein durch Kunst, oder mit Kunst, hervor gebrachtes Stück, ein Werk, eine Veränderung, welche eine besondere Fertigkeit erfordert, so fern sie ein Beweis derselben ist. Ein Kunst-Stück machen, erfinden. Ein Kunst-Stück zeigen, sehen lassen.

Insbesondere versteht man durch Kunst-Stücke die verschiedenen Producte der schönen Künste, was man bey den Handwerken Waren nennt. Siehe oben, S. 302.

Kunst-Verlag, Kunst-Verleger; s. Kunst-Handel, oben, S. 301, fgg.

Kunst-

Kunst=Verständige, derjenige, welcher eine Kunst versteht, und von einem Künstler und bloßen Kunst=Liebhaber noch verschieden ist.

Kunst=Verwandte, s. Kunst=Genoß, oben, S. 250.

Kunst=Waren, s. oben, S. 302.

Kunst=Werk, ein Werk der Kunst, oder mit Kunst hervor gebrachtes Ding. In engerer Bedeutung wird ein Product der bildenden Künste ein Kunst=Werk genannt. Siehe Kunst=Handel, und Kunst=Kammer.

Kunst=Werkzeuge, s. Kunst=Kammer.

Kunst=Winde, s. oben, S. 252.

Kunst=Wort, ein Wort, ein in einer Wissenschaft, Kunst oder Beschäftigung eigenes Ding auf eine kurze und den Kunst=Genossen verständliche Art auszudrücken; das besondere Wort, welches bey einer jeden Kunst, Handwerk und Profession, zur Benennung der Verrichtung und Werkzeuge gebraucht wird; L. Terminus artis, Terminus technicus. Siehe Kunst=Sprache.

Die Kunst=Wörter haben überhaupt das Gepräge der Nationen, die sie erfanden, oder verbesserten. So sind die meisten Kunst=Wörter von griechischer Abkunft, da die Griechen sich vornehmlich darauf legten, die Wissenschaften vollkommen zu machen; und eben so haben wir von den nordischen Völkern, die sich in der Schifffahrt hervor thaten, viele von unsern See=Nahmen.

Die Kunst=Wörter mancher alten Hanthierungen und Lebens=Arten, z. B. der Bergleute, Jäger, Fischer, und zum Theil auch der Schuster, Weber, u. s. f. sind sehr schätzbare Ueberreste der alten Sprache, so wie sie zu der Zeit, als diese Lebens=Art sich zu bilden anfing, üblich war, daher man sie nicht sorgfältig genug sammeln kann. Es verräth daher nicht wenig

nig Unwissenheit, wenn man diese Kunst-Wörter einem lächerlichen Triebe, etwas besonderes zu haben, zuschreibt, und sich z. B. darüber kitzelt, wenn die Jäger die Ohren eines Hasen Löffel und die Füße Läufe nennen. Dies waren in den ältesten Zeiten gangbare Ausdrücke, welche uns in sehr vielen Fällen die wahren und ursprünglichen Bedeutungen der Wörter kennen lehren.

Die Kunst-Wörter gehören, nach dem Urtheile eines scharfsinnigen Beckmann (*), zu dem noch unerkannten Reichthum unserer Sprache: die meisten sind sehr alt, viele sind verstümmelte Fremdlinge, und von wenigen ist Ableitung und Rechtschreibung untersucht und bestimmt. Es ist unangenehm, daß einerley Werkzeuge und Arbeiten, bey verschiedenen Künstlern und Handwerkern, ganz verschiedene Benennungen haben. Wollte man die technologische Terminologie philosophisch oder systematisch bearbeiten, so würde man mehr Synonymen abzuschaffen, als neue Nahmen einzuführen haben. Aber gesetzt, daß jemand diese Arbeit zu Stande brächte, welches, so nützlich sie seyn würde, doch so bald nicht geschehen wird, so würde man sich doch die gemeine Sprache der Künstler und Handwerker bekannt machen müssen, wenn man ihnen Rath, Vorschriften und Gesetze geben, und von ihnen Nachrichten und Bemerkungen haben will, oder wenn wir von ihnen, und sie von uns verstanden werden sollen; so gut als man die Provinzial-Nahmen der Pflanzen wissen muß, wenn man die Botanik gemeinnützlich machen will (**).

Man hat so wenig Ursache, sich über die Kunst-Wörter zu beklagen, daß man vielmehr ihre Anzahl so

(*) In seiner Anleitung zur Technologie, 3te Ausg. (Gött. 1787, 8) S. 14.

(**) Ne opifices quidem tueri sua artificia possent, nisi vocabulis vterentur nobis incognitis, vsitatis sibi. CICERO *de fin. bonor.* III, 2.

so lange vermehren sollte, bis jeder in der Theorie und Ausübung der Künste vorkommende klare Begriff sein Wort hat. Es kann allerdings ein großer Mißbrauch davon gemacht werden; wie man denn die Sprache überhaupt mißbraucht, und nur zu oft, statt der Gedanken, bloße Wörter sagt. Es ergeht der Kunst-Sprache, wenn sie in die Hände seichter Köpfe kommt, eben so wie der wissenschaftlichen Sprache der Metaphysik, die unter den Händen der Scholastiker zu einem leeren Geschwätz geworden ist. Ein anderer schlimmer Mißbrauch der Kunst-Sprache wird von denen gemacht, die in Schriften, die nicht für Liebhaber und Kenner der Kunst, sondern für alle Leser überhaupt geschrieben sind, in der Kunst-Sprache reden, und dadurch unverständlich werden. Die Künste sind für alle Menschen, und diejenigen, die sich einmahl der Welt als Lehrer ankündigen, müssen die Gelegenheiten ergreifen, ihnen die Werke der Kunst, die ihnen nützen können, bekannt zu machen; auch so gar sie von ihrem Werthe oder Unwerthe, von ihren Vollkommenheiten und Mängeln, zu unterrichten. Thun sie es aber in der Kunst-Sprache, so ist ihr Unterricht vergeblich, weil der gemeine Leser sie nicht versteht, oder gar auf den Wahn geräth, als ob die Kenntniß der Kunst-Werke von einer Menge schwer zu verstehender Wörter abhange.

Ein Kenner thut wohl, wenn er bey guter Gelegenheit selbst den gemeinen Mann, den er bey dem Schauspiele spricht, auf das Gute und Schlechte derselben aufmerksam macht. Aber er muß dabey bedenken, daß er keinen Kenner, dem die Kunst-Sprache geläufig ist, vor sich hat. Diesem könnte er vermittelst der Kunst-Wörter sehr kurz seine Beobachtungen mittheilen. Aber dem gemeinen Manne muß er nicht von Ankündigung, von Knoten, von Charakteren, Monologen, vom Coup de Theatre, und dergleichen

Din=

Dingen, sprechen, wovon er nichts versteht. Er muß eben das, was die Kunst-Wörter bedeuten, durch ihm bekannte Wörter ausdrücken.

Unter Kennern sind die Kunst-Wörter von vielfältigem Nutzen. Sie kürzen die Reden ungemein ab; sie machen, daß man sich gar vieler den Künsten wesentlicher Begriffe, die ohne besondere Zeichen nicht genug helfen würden, versichert. Der, dem die Kunst-Sprache geläufig ist, denkt, bloß weil er ausser den Begriffen der Sachen, die Töne der Wörter besitzt, weit bestimmter und ausführlicher an alles, worauf er Achtung zu geben hat. Die Kunst-Wörter dienen ihm zur Beurtheilung, wie dem Redner die rhetorischen Fächer (Topica) zur Erfindung dienen. Wem bey dem Anschauen eines Gemähldes gleich alle mahlerische Kunst-Wörter einfielen, dessen Beurtheilung würde eben darum keine zum Gemählde erforderliche Eigenschaften entgehen. Es ist kaum zu glauben, wie viel uns sonst bekannte Begriffe, da, wo man sie nöthig hat, uns entgehen, wenn der Ton der Wörter, wodurch sie bezeichnet werden, uns nicht einfällt. Was, wie die deutlichen Begriffe, bloß im Verstande liegt, verschwindet wie ein leichter Nebel, wenn es nicht an irgend einen der äussern Sinne angehängt wird. Der gemeine Mann, der ein Gebäude betrachtet, sieht an demselben eben die Theile, die dem Kenner der Bau-Kunst in die Augen fallen; aber alles, was er sieht, fließt in dem Kopfe des Unwissenden in einen unförmlichen Klumpen zusammen; er kann nichts davon beschreiben, und also auch nichts beurtheilen, da der Kenner vermittelst der Kunst-Wörter alle diese Begriffe von einander abgesondert sieht, und folglich das Gebäude seiner Beurtheilung unterwerfen kann.

Es wäre demnach zur Ausbreitung der Kenntniß der Kunst allerdings sehr gut, daß die Kunst-Wörter all-

allmählich, aber nicht ohne die Begriffe, deren Zeichen sie sind, in die gemeine Sprache übergetragen würden; und derjenige würde gewiß ein nützliches Werk thun, der ein Wörter-Buch aller zu den schönen Künsten gehörigen Wörter, mit richtiger Bestimmung ihrer Bedeutung heraus gäbe (*).

Für die Kenntniß und Theorie der Künste selbst bleibt, in Absicht auf die Kunst-Wörter, noch die wichtige Arbeit übrig, daß man ihre Bedeutung allgemeiner, oder, wie man in der Metaphysik spricht, transcendent, mache. Die Künste sind im Grunde einerley, behandeln ähnliche Gegenstände, und durch ähnliche Mittel. Keine Kunst hat Regeln, oder Maximen, wovon das Allgemeine nicht auch in andern Künsten vorkomme. Die Sprache hat ihre Zeichnung, ihr Colorit, ihr Helldunkles, ihre Gruppierungen, wie die Mahlerey; nur sind diese Dinge in einer Kunst eher zu bemerken, als in einer andern; daher entstehen Kunst-Wörter, die man anfänglich nur in einem Zweige der Kunst braucht. Zur Vollkommenheit der Theorie der Künste ist nöthig, daß man jede besonders kenne, und das Verfahren der einen in die andere herüber trage; alsdann werden die, sonst einzel-

(*) In Ansehung der bildenden Künste, haben wir: Herrn Pernety Handlexikon der bildenden Künste, worinnen alles, was beym Zeichnen, Mahlen, Bildhauen, Kupferstechen, Stein- Metall- und Formenschneiden, Aetzen und Gießen, üblich ist, erkläret wird. Aus dem Französ. übersetzt. Berlin, 1764. gr. 8.

In Ansehung der Manufacturen, Fabriken und Handwerker, ist dergleichen nützliches Werk: Joh. Karl Gottfr. Jacobssons technologisches Wörterbuch, oder alphabetische Erklärung aller nützlichen mechanischen Künste, Manufacturen, Fabriken und Handwerker, wie auch aller dabey vorkommenden Arbeiten, Instrumente, Werkzeuge und Kunstwörter, nach ihrer Beschaffenheit und wahrem Gebrauch. Vier Theile. Berl. und Stett. 1781 — 1784, gr. 4.

einzelnen Künsten eigene Kunst-Wörter allgemein gemacht.

Kunst-Zeug, s. Kunst-Gezeug, oben, S. 251, fgg.

Kunst-Zimmer, s. Kunst-Kammer, oben, S. 374. fgg.

Künsteln, Kunst anwenden, durch Kunst hervor bringen, gemeiniglich im nachtheiligen Verstande, welcher den meisten Diminutivis dieser Art anklebt.

1. Unnöthige, mühsame Kunst anwenden, und dadurch hervor bringen. Lange an einem Dinge künsteln. Der flüchtige Kitzel, womit die gekünstelten Gerichte die Zunge reizen.

2. Durch die Kunst nachahmen, mit dem Neben-Begriffe des Falschen und Unächten. Gekünsteltes Gold. Eine gekünstelte Schönheit. Der Wein ist nicht natürlich, sondern gekünstelt.

3. Willkürliche Ausübungs-Sätze mit Mühe und Aengstlichkeit anwenden. In diesem Verstande unterscheidet man in den schönen Künsten das Gekünstelte von dem Natürlichen.

So auch die Künstelung.

Daher ankünsteln, in der Hof-Sprache des Aberglaubens, ein gemilderter und höflicher Ausdruck für anzaubern. Einem etwas ankünsteln.

Auskünsteln, künstlich und durch Nachdenken verfertigen, heraus bringen, im g. L. Er künstelt immer etwas neues aus.

Erkünsteln, durch Künsteln heraus oder hervor bringen, für das niedrigere auskünsteln.

Verkünsteln, durch Künsteln verderben, durch gar zu viel angebrachte Kunst etwas verderben. Den Wein verkünsteln.

Künsteley, das Künsteln, und ein durch das Künsteln hervor gebrachtes Werk.

Künstler, L. Artifex, Fr. Artiste, ein jeder, welcher eine Kunst ausübt, und so fern er dieselbe ausübt. Ehedem Künstner, Künster, bey dem Kero Lister, bey dem Willeram Listmester, von List, Kunst. Er ist ein großer Künstler im Betruge. In engerer Bedeutung legt man diesen Nahmen denjenigen bey, welche die schönen Künste üben, wie den Mahlern, Bau-Meistern, Tanz-Meistern, u. s. f. Nur von Dichtern und Rednern ist es ungewöhnlich. Auch läßt es sich in den Zusammensetzungen nicht überall da brauchen, wo das Stamm-Wort Kunst hergebracht ist. Man sagt zwar Ton-Künstler, aber nicht Bau-Künstler, Tanz-Künstler, Mahler-Künstler, u. s. f. so wie es auch von andern Künsten sich nicht überall in die Zusammensetzungen schickt. Man sagt Tausend-Künstler, Schwarz-Künstler, und seit einiger Zeit auch Meß-Künstler, Scheide-Künstler, und Zahn-Künstler, aber nicht Barbier-Künstler, Rechen-Künstler, Fecht-Künstler, Reit-Künstler, u. s. f. obgleich das einfache Wort sich von den meisten, doch auch nicht von allen, Personen dieser Art nicht gebrauchen lässet. So wird man einen geschickten Bereiter, Fecht-Meister, Rechen-Meister, nicht leicht einen Künstler nennen.

Eben so eingeschränkt ist das weibliche Geschlecht, die Künstlerinn, welches man wohl von weiblichen Personen brauchen kann, welche eine oder die andere Kunst üben, oder darin erfahren sind, aber nicht von der Gattinn eines Künstlers.

Der Sprach-Gebrauch sondert alle Personen, die sich mit den mechanischen Künsten beschäftigen, in Künstler, gewöhnliche Handwerker und Fabrikanten, ab; die Begriffe aber, die man mit diesen Benennungen nach dem Sprach-Gebrauche verbinden muß, sind sehr schwankend. Billig

sollten nur diejenigen Künstler heißen, welche nicht ohne vorläufige historische Kenntniß einer oder der andern Wissenschaft, die zur Gelehrsamkeit gehört, ihre Arbeit mit Geschick verrichten können, oder wenn zu ihrer Arbeit wenigstens viel Geschick, Uebung und Geschmack erfordert wird. Mit dem allergrößten Rechte kann man also zu den Künstlern vorzüglich den Mahler, Kupferstecher und Bildhauer rechnen. Allein, in unserer Gegend nennt man wenigstens alle diejenigen Künstler, denen die Obrigkeit nicht gewisse Gesetze und Schranken einer Zunft auferlegt hat, oder sie geben sich auch selbst diesen Nahmen. Diese Freyheit entspringt oft aus zufälligen Dingen, z. B. wenn man hierdurch eine Profession, welche noch in einem Lande fehlt, herbey locken will. Daher nennen sich in unserm Lande manche Professionisten: Künstler, die in andern Ländern gewöhnliche Professionisten sind, und umgekehrt; denn in den preußischen Ländern, wo die Professionen erst seit Kurzem empor gekommen, und zum Theil durch Ausländer bekannt geworden sind, giebt es aus dieser Ursache viele Professionisten, die sich Künstler nennen.

Königl. preuß. Verboth, die Künstler und Manufacturiers heimlich aus dem Lande zu locken; vom 9 Oct. 1719.

Von Gottes Gnaden, Friederich Wilhelm, König in Preussen rc. rc. Unsern Gruß zuvor. Liebe Getreue. Wir vernehmen, daß sich einige Leute in Unsern Landen einfinden, welche nicht nur die darin angesessene und wohnhafte Künstler und Manufacturiers, sondern auch Handwerks-Gesellen von allerhand Professionen unter Versprechung vieler eingebildeten Vortheile, auch wohl durch Vorschießung einigen Geldes nach fremden auswärtigen Landen zu ziehen, sich heimlich bemühen, und, wirkliche Contracte mit

mit ihnen zu schließen, sich unterstehen sollen. Wenn nun Unsere Lande selbst an dergleichen Künstlern, Manufacturiers und Handwerkern, noch keinen Ueberfluß haben, sondern, besage deshalb publicirten Patents v. 29 Nov. 1718, noch hin und wieder verschiedene Arten von Handwerkern fehlen, welche Wir in Unsere Städte zu etabliren suchen: Als können Wir dergleichen Unsern Landen höchst schädliche Unternehmungen keinesweges gestatten, sondern befehlen dir hiermit in Gnaden, den Magisträten, Accise-Bedienten und Polizey-Reitern in denen deiner Inspection anvertraueten Städten in Unserm Nahmen alles Ernstes anzudeuten, auf dergleichen Leute, welche ohne Unsere allergnädigste Special-Permission aus Unsern Landen einige Künstler, Manufacturiers und Handwerks-Meister oder Gesellen, in fremde Lande, heimlich oder öffentlich zu locken sich unterstehen möchten, fleißig Acht zu geben, sobald sie jemand entdecken, wider welchen deshalb ein gegründeter Verdacht seyn sollte, solchen zur Haft zu bringen, und an dich davon sofort zu berichten, worauf du entweder selbst, oder durch den Commissariats-Fiscal ohne einigen Zeit-Verlust die Untersuchung nehmen, und das abgehaltene Protocollum Inquisitionis sammt deinem Bericht einsenden mußt. Seyndt rc. Gegeben Berlin, d. 9 Oct. 1719.

Auf Sr. Kön. Maj. allergnädigsten Special-Befehl.

Ilgen. Grumbkow. Kraut.

An rc. Hartmann.

In simili an die übrigen Steuer-Räthe und Commissarios loci.

Es ist nur das Geschäft weniger Menschen, die Wonne zu fühlen, und die Kraft zu bewundern, die der weise Schöpfer und Allbeherrscher der Welten, in das vernünftigste seiner Geschöpfe, den Menschen, gelegt hat, ihn und seine Natur nachzuahmen; ja, nicht allein nachzuahmen, sondern aus ihr wieder eine

neue Schöpfung zu veranstalten, und alle das vorzüglich Schöne aufzusuchen, was sie öfters zerstreuet darstellt und zeigt. Gewiß, ein wahrer Künstler, voll geläuterter Empfindungen, muß in sich einen hohen Werth fühlen, der ihn über alles hinweg setzt, was die Welt Ehre nennt, die sich nach dem Maßstabe der Weisheit, mehrentheils auf eitle Vorurtheile und eingebildete Vollkommenheiten gründet. Die Erfahrung aber lehrt uns gerade das Gegentheil. Es gibt mehr unzufriedene und pedantische, mehr nach dieser Ehre schnappende und aufgeblähete, als richtig fühlende, genügsame und wohlgesittete Meister in der Kunst, welche die Vorzüge ihrer Beschäftigungen vor andern Bestrebungen und Arbeiten der Menschen wahrhaftig empfinden. Man sollte billig glauben: wer mit so vielen schönen Dingen umgeht, als der Künstler, der müsse auch schön denken und nicht verläugnen, daß er die Vortrefflichkeit der Natur kennen gelernt habe. Allein, dies trifft selten ein, und man sieht im Gegentheil alle erwartungswidrige Aeusserungen, von Männern, die wirklich etwas vorzügliches in ihrem Betragen zeigen sollten, die aber vielmehr einen übel gewählten Stolz und eine Einbildung ohne Grund verrathen.

Dieser so genannte **Künstler-Stolz**, über den man so oft klagen hört, und der leider sehr oft ausartet und lächerliche Producte erzeugt, bringt auch nicht selten sehr üble und widrige Wirkungen hervor, an deren Vertilgung man eifrigst arbeiten sollte. Dies würde wahrscheinlich nicht geschehen, wenn diese Männer, die sich mit der Kunst beschäftigen, eine feinere Erziehung erhalten hätten, und ihnen richtige und philosophische zweckmäßige Grundsätze, nach welchen sie handeln sollten, beygebracht worden wären.

Es ist gewiß, daß das Glück der Menschen, ihr besseres und gesitteteres Leben, durch die erste Erzieh-

ung allein hervorgebracht wird, und daß die Fälle von eigner Selbstbildung und einer angebornen Fähigkeit gut zu handeln, nie etwas dawider beweisen. Ich gebe es zu, daß ein Mahler und Bildhauer, so wie auch andere Künstler, geboren werden müssen; daß man dem ungeachtet aber billig auch für ihre Ausbildung, als Menschen, die mit Menschen, und zwar mit dem vorzüglichsten Theile derselben, umgehen sollen, sorgen müsse, welches höchst selten geschieht. Ich ärgere mich darüber, wenn man die übertriebene Leidenschaften und die Unsittlichkeiten bey einem Künstler für Genie-Streiche ausgibt, die man vergeben und denen man nachsehen müsse. Ich möchte diese Genie-Streiche aus den Lebens-Beschreibungen der Künstler, in welchen man sie noch dazu fleißig aufbewahrt hat, wegwünschen, und an deren Stelle die Früchte einer moralisch guten Lebens-Art, zur Ehre der Kunst, setzen. Die Anzahl großer Künstler ist eben nicht stark, noch geringer aber die, von deren Betragen man viel Gutes, im moralischen Verstande, sagen könnte. Ob dies gleich dreist gesagt zu seyn scheint, so wird es doch jeder, der die Künstler-Geschichte durchgeht, und mit ihnen selbst öftern Umgang gehabt hat, finden, daß viele von ihnen große Fehler, in Absicht der Sittlichkeit, begangen haben, und daß eine bessere Beobachtung derselben, viel zu ihrer Größe und allgemeinen Schätzung würde beygetragen haben. Ich würde zu weitläuftig werden, wenn ich alle die Beyspiele ausheben wollte, die hier zum Beweise dienen können; und lebende Personen anzuführen, verbiethet die Menschen-Liebe. Kurz, man findet deren sehr viele, die es bestätigen, daß es vielen Künstlern an Sittlichkeit fehle und gefehlt habe; und es ist gewiß, daß noch jezt häufig darüber geklagt wird, daß man eine verfeinerte Lebens-Art an ihnen vermisse, die man doch von ihnen erwartet;

daß viele durch einen übel angebrachten Stolz allen nähern Umgang aufheben, den man mit ihnen zu haben wünscht, und daß es höchst unnatürlich sey, Leuten, welche von dem Werthe der Kunst keine Kenntniß haben, ihre Unwissenheit hierin hart vorzurücken, wie es manchmahl von ihnen geschieht.

Aber woher dieses alles? Vielleicht liegt es in folgenden Ursachen. Wenn der Künstler unglücklicher Weise keine gute und wohlgeordnete Erziehung empfangen hat, welches an sich schon ein großer Uebelstand wird, so ist er noch überdies, nach unsern jezigen politischen Stats-Verfassungen, ein Mann des Zufalles und der Entbehrlichkeit, der nicht nach Würden geschätzt wird, noch werden kann, weil die großen Einschränkungen, die man allgemein macht, es verbiethen, viel für die Künste zu verwenden, wie ihre Bearbeiter doch verlangen, und der allergeringste Theil der Menschen von dem wahren Werthe der Kunst unterrichtet ist. Die mehresten Künstler entstehen daher von ungefähr, ohne gehörige Ausbildung, leben in Dürftigkeit, und arbeiten für mäßigen Unterhalt. Dieser Zustand erhält sie in einer gebeugten Lage, in der es ihnen selten einfällt ihr Haupt zu erheben. Tritt aber unverhofft der Fall ein, daß sie hervor gezogen und geehrt werden, so ist dies ihnen ungewöhnlich, und sie werden aus ihrer Sphäre versetzt, ohne sich in diese Veränderung finden zu können. Kommt noch reichlicher Verdienst dazu, so sind die Schranken gebrochen; die Lebens-Art wird prächtiger, und bald darauf verschwenderisch; vertrocknet die Quelle wieder, woraus geschöpft worden ist, so treten alsdann Elend, Kummer und die schlimmsten Folgen ein, die bloß aus Mangel an Klugheit und geläutertem Verstande entstanden sind. Zum Beyspiel: Der König von Preußen, Friedrich II. gab, nach geendigtem siebenjährigen Kriege, durch den veranstalteten Bau des neuen

neuen Schlosses bey Potsdam, welcher höchst kostbar war, einer großen Menge Künstler aller Art, einen nicht geringen Verdienst, wodurch sich mancher von ihnen auf lebenslang ein sicheres Auskommen hätte verschaffen können; allein, so lange der Verdienst fortwährte, so lange gingen unter ihnen Verschwendung und Ausschweifungen aller Art im Schwange, so daß nach Endigung der Bauten bald alle wieder so arm waren, als vorher, und genöthigt, sich zum Theil zu zerstreuen, und Unterhalt durch Arbeit in der Fremde zu suchen, die viele nicht fanden. Zur Zeit des blühenden Glückes brennt der Künstler, es jeden empfinden zu lassen, wie wichtig die Kunst sey, die ihm Verdienst gibt. Selten, daß man solches gegenseitig versteht, und nicht mit neidischen, oft bittern Aeusserungen erwiedert. Sparsamkeit wird bey den Künstlern zur überflüssigen Tugend, weil man sich immer nach neuen Aufmunterungen und Ergeßlichkeiten sehnet; weil man den irrigen Begriff hat, ein Kopf, der nicht durch Wohlleben angefeuert worden ist, könne nicht künstlerisch denken.

Es verräth doch wohl schlechte Erziehung bey einem Künstler, wenn er glaubt, die Kunst soll die Quelle dieses Wohllebens und der Verschwendung für ihn werden, wenn er sie bloß deshalb gegen andere erhebt, weil er in der Geschichte ehemahls berühmt gewesener Mahler, Bildhauer und Bau-Meister gefunden hat, daß einige von ihnen, von Kaisern, Päpsten, Königen und Fürsten, herrlich belohnet, und dadurch in den Stand gesetzt wurden, herrlich und in Freuden zu leben. Man zeige diesen Künstlern, daß wahre Meister ihrer Kunst sich genügsam bezeigten, nur ihr Glück allein in einer gründlichen und rechtschaffenen Ausübung ihrer Kunst fanden, und daß die wenigsten von ihnen bey ihren Lebzeiten die verdiente Belohnungen empfingen; daß die Nachwelt erst ihr

Andenken erhob, und vor der Vergessenheit sicherte; daß sie noch in ihren Werken leben und nicht todt sind; daß sie noch immer Einfluß auf ein sanftes und gebildetes Herz haben, und daß sie solches mit Ehrfurcht gegen sich erfüllen.

Wie mancher gewiß geschickte Künstler war zu seiner Zeit verkannt und nicht geschätzt; erst, da er nicht mehr war, fing man an, seine Werke zu bewundern, sie theuer zu bezahlen, und sich des Besitzes derselben zu erfreuen. Dies ist der natürliche Gang der Dinge in der Welt. Das Nichtmehrseyn erhöhet die zurück gelassenen Arbeiten oft sehr. Correglo darbte bey seinen herrlichen Gaben; unbekannt, verlassen, mußte er die nöthigen Bedürfnisse des Lebens, mit einer zahlreichen Familie oft entbehren. Sein kläglicher Tod ist bekannt, man bedauert sein Schicksal, und wünscht ihm ein besseres, das er nicht fand; nun, da er nicht mehr ist, staunt man die Meister-Kraft und seine großen Talente in seinen Arbeiten an, man bezahlt sie mit ansehnlichen Summen, Fürsten bewerben sich um ihren Besitz, und der, welcher sie hervorbrachte, kann er davon etwas genießen? Der große Schlüter, dessen erhabene Werke ihn verewigen, und Kennern und Nichtkennern den lautesten Beyfall ablocken, klagte sehr oft, in seinen Vorstellungen bey dem Könige Friedrich I. von Preußen, in dessen Dienste er sich befand, er müsse bey den ihm aufgetragenen Geschäften, das was ihm zum Unterhalt angewiesen war, zusetzen; und ob er gleich nicht die verdienten Früchte seiner edeln und vortrefflichen Arbeiten genoß, dafür nicht hinlänglich bezahlt wurde, so verfolgte man ihn am Ende noch oben ein, und zwang ihn, einen noch rauhen Stat, als damahls Rußland war, zum Aufenthalt zu suchen. Noch bis jetzt ist kein Denkmahl von ihm aufzufinden gewesen, ob er gleich mit den berühmtesten Künstlern seiner Zeit in Bekanntschaft und Verbindung lebte;

aber

aber er ist in seinen uns hinterlassenen Werken unsterblich und unvergeßlich. Oft wird auch ein Schmierer dem Verdienstvollen vorgezogen, bezahlt und geehrt, indessen der leztere verborgen bleibt und darbet (*). Aber diese Verborgenheit ist ihm viel werth. Geschieden von der Unbilligkeit, die im Gewühl der Menschen sehr oft verübet wird, fühlt er in sich die Größe, die ihm Gott geschenkt hat, und sucht die Spuren des Allmächtigen in der reizenden Natur, mit unaussprechlicher Freude und unbeschreiblichem Vergnügen. Sein Lohn ist die Zukunft, welche den wahren Verdiensten über kurz oder lang Gerechtigkeit wiederfahren läßt; und sein Ende wird nicht traurig, da er mit Freuden auf die Arbeiten hinsieht, die ihn überführen, er habe wirklich gelebt; dies versüßt den Tod, und lohnet alle Mühseligkeiten.

Kann sich der Künstler solche Vorstellungen machen, so wird er sich leicht zufrieden geben, wenn der Gedanke von Belohnung und Wohlleben, von Ehre und Vorzügen, die ihm versagt werden, sich bey ihm eindringt. Sich selbst genug, wird er bey rechtschaffener Ausübung der Kunst die Welt tief unter sich sehen; und so viel wird ihm doch in allen Lagen und Umständen werden, daß er nicht verhungern darf, denn dieses Schicksal trifft, eine allgemeine Hungers-Noth ausgenommen, sehr wenige Menschen; und

(*) Es ist mit ein Grund, warum mancher braver Künstler mit seiner Arbeit nichts erwerben kann: weil er sich so leicht nicht wagt, mit etwas schlechtem vor dem Publicum aufzutreten. So vergehen Zeiten, indessen der Sudler kühn mit seinen elenden Producten sich hervor waget, und Gewinn und unverdiente Belohnung erhält, und solche dem Erstern, wenn er ein rechtschaffenes und geprüftes Kunst-Stück darbiethet, entzieht, weil sich selten Käufer zur schlechten und guten Ware zugleich finden; ob sie sich gleich schämen, wenn sie das schlechte bezahlt haben, so fehlt es ihnen doch hernach an der Bezahlung für das gute.

wer sich erst das weise Gefühl eigen gemacht hat: wer wenig Bedürfnisse hat, lebt glücklich, der wird zufrieden seyn, bey Mäßigkeit und Freyheit.

Ich wünsche dem Künstler Unterstützung und reichliche Belohnung; ich wünsche aber auch zugleich, daß dieses den ihm anständigen Charakter nicht verändere, ihn im Glück nicht übermüthig, und im Unglück nicht kriechend mache. Aber so sehr, als es mir mißfällt, wenn ich über Künstler-Stolz klagen, und darüber bittere Anmerkungen machen höre, so sehr freue ich mich, wenn man von einem Künstler sagt, er denke so edel, als es seine Werke sind, und verbinde mit einer vollständigen Kenntniß seiner Kunst, edle Sitten, Bescheidenheit und Menschen-Freundlichkeit. Er hüte sich, mit seines gleichen in pöbelhafte Streitigkeiten zu gerathen, und betrage sich so, daß man Achtung für ihn fühle, und wirklich empfinde, was ein Künstler sey. Denn wahrlich, ein großer Künstler, der sich also bezeigt, erweckt in mir eine wahre Ehrfurcht; ich bemühe mich, ihn zu sehen und zu hören, und verwundere mich darüber nicht, wenn die Großen der Erde, die gewohnt sind, an allen Orten Unterwürfigkeit und Demuth zu finden, sich freundschaftlich zu dem Künstler herab lassen, und ihn ihres Umganges, ihrer Gesellschaft würdigen. Denn, ein wahrhafter Künstler wächst nicht, wird nicht so leicht, sondern er muß geboren werden.

Journ. von und für Deutschland, 1786, 10 St. S. 309, fgg.
Magazin der bildenden Künste, 1 B. (München, 1791, 8.) S. 97, fgg.

Mit dem jezt über Künstler-Stolz gefällten Urtheile, verbinde ich folgende scharfsinnige Gedanken des Hrn. Hof-Capellan Junker vom dissoluten Leben einiger Künstler (*).

„Wo-

(*) In Hrn. Hofr. Meusel Museum für Künstler und für Kunstliebhaber, 7 St. (Mannh. 1789, gr. 8.) S. 3, fgg.

„Woher kommts, daß so mancher Künstler, in Absicht seines sittlichen Charakters, seiner Kunst oft so wenig Ehre macht? Woher kommts, daß so mancher Künstler, so wie er einerseits groß in seinem Fache ist, auf der andern doch so klein in Absicht seiner Bildung und seines moralischen Lebens erscheint? Was erklärt gewisser Maßen diesen Widerspruch? Was erklärt so manchen Künstler-Hang nach einem ausschweifenden Leben? Woher kommt oft jene völlige Nonchalance? Woher jene so genannten Genie-Streiche, die man vorzüglich an Künstlern entdeckt?

Diese Erscheinung möchte ich mir jezt erklären; diese Fragen will ich jezt zu beantworten suchen.

Der erste Grund davon liegt, wie ich glaube, in der Art seines Studiums, und der Bildung, die er sich für sein Fach zu geben bestrebt. Ist es nicht gerade der sinnliche Theil seines Ichs, den der Künstler am meisten, und oft nur zu sehr, auf Kosten anderer Kräfte, ausbildet; ja, nach der Natur seiner Kunst, und nach den Bedürfnissen einer artistischen Vollkommenheit, die er sich zum Ziel gefaßt, ausbilden muß?

Was, — wenn er anders groß in seiner Kunst werden will, was sucht er mehr, was kann, was soll er mehr suchen, als ein feines Gefühl für jede Schönheit? als Gefühl für jeden sinnlichen Reiz? Ist Geschmack also nicht die erste Kraft, die er auszubilden sucht? Alle seine Bemühungen, sind sie nicht auf die Cultur seiner sinnlichen Kräfte, und der empfindenden Hälfte seiner Seele gerichtet?

Ich rede vom Künstler, wie er meistens wirklich ist, wie er uns so oft im Leben erscheint; und also liegt es ausser meinem Wege, mich über den Werth dieser Bildung einzulassen; nur so viel führe ich als Folge derselben an, daß aus dieser Ausbildung der bloß empfindenden Seele, aus dieser Ausbildung jenes sinnlichen Reizes, sehr leicht ein Bedürfniß nach Sinnlichkeit überhaupt entstehen könne. Dieses Bedürfniß, das befriedigt, und wieder befriedigt, sehr leicht Hang nach Sinnlichkeit werden kann, wie oft ist es die erste Quelle des dissoluten Künstler-Lebens! Er erscheine uns nun am Opfer-Altar der Venus, oder unter den Geweihten des Wein-Gottes, oder wo er wolle. Vielleicht unterstüzt folgende Bemerkung, die ich tausendmahl zu machen Gelegenheit hatte, diese Meinung.

Woher kommt es, daß immer zehn Tonkünstler zu Genie-Streichen aufgelegt sind, bis es irgend nur ein Mahler ist? Woher kommt es, daß wir in jenen oft zehnmahl Hang nach Sinnlichkeit antreffen, als bey diesen? Woher — daß wir bey Tonkünstlern viel öfters ausgelassenes, völlig rücksichtloses Leben, finden, als bey andern Künstlern? Ich glaube, es kommt mit her vom Unterschied der Kunst selbst, ihrer verschiedenen Natur, ihren besondern Abzeichen. Weniger — es ist ja bekannt genug — weniger als die Tonkunst, wirkt jede andere Kunst auf die sinnlichen Theile, — auf die leidende Seele. Weniger tief, als Tonkunst, bringt jede andere Kunst, in das gefühlvolle Herz; weniger scharf ist ihr Reiz. Also auch kleiner ist das Bedürfniß nach Sinnlichkeit überhaupt, das sie geben kann; sicherer sind, bey ihren schwächern Wirkungen auf die Nerven, die Gränzen, innerhalb welchen sie den Künstler vor so mancher sinnlichen Ausschweifung verwahrt. So kann aus fortdauernder Ausbildung der Gefühle für sinnlichen Reiz und Schönheit überhaupt ein gewisses Bedürfniß nach Sinnlichkeit entstehen; und dieses Bedürfniß kann wieder leicht die erste Quelle eines dissolnten Lebens werden, wenn der Künstler nicht Herr seiner selbst zu werden, oder, durch Gefühl für Ehre und Tugend jene sinnlichen Triebe, nicht einzuschränken, oder in das Gebieth der Sittlichkeit zu leiten vermag.

Aber nicht nur Bildung zur Kunst, nein, auch Ausübung derselben, versinnlicht den Künstler gewisser Maßen; das heißt, gibt ihm täglich neues Bedürfniß des sinnlichen Genusses, — wenn er anders weiter nichts ist — als Künstler.

So cultivirt also der Künstler zu wenig die Denk-Kräfte seiner Seele, die isolirte Kraft der Ueberlegung! dies liegt in der Art seiner Erziehung und Bildung, wie wir gesehen haben; und dies mag zugleich eine neue Ursache seines öftern Verfalles seyn. Denn vervollkommnete Urtheils-Kraft würde ihn tausend Mahl von einem Schritt zurück halten, zu welchen ihn Sinnlichkeit verleitet. Man betrachte doch nur einmahl die Erziehung eines Jünglings, der zu einem Virtuosen gebildet werden soll. Muß er nicht alle seine Kräfte, so wie alle seine Stunden, der Erlernung seines Instruments aufopfern? Freylich — soll er in die Grundsätze seiner Kunst eindringen, soll er nicht

bloß praktischer, soll er auch theoretischer Künstler werden, soll er die Gesetze des Schönen, Wahren, Natürlichen, Erhabenen, Würdigen, bis auf ihre einfache Elemente zerlegen können, so erfordert dies allerdings — Kopf, Anstrengung der Denk-Kräfte, Ueberlegung und Nachdenken.

Aber wie viel Künstler erlernen denn ihre Kunst, auf diese Art? Lernen sie die meisten nicht bloß mechanisch? Sind die meisten derselben das, was sie sind, oder bloß durch Uebung, durch Fertigkeit der Hand geworden? Sind sie von Kenntniß der Grundsätze ihrer Kunst nicht oft so weit entfernt, als der völlige Laie?

Der Jüngling, der zu einem künftigen Künstler bestimmt ist, wird er, nach dem gewöhnlichen Schlag, der Künstler Erziehung, nicht von Erlernung jeder andern Wissenschaft abgehalten? Sucht man sich nicht zu überreden, er wisse genug, wenn er nur sein Instrument verstände? Was thut ein solcher Jüngling wohl anders, als daß er den ganzen lieben langen Tag kratzt, oder dudelt? Ernstere Wissenschaften — gesetzt man entferne ihn auch nicht von ihnen — müßten sie ihm dennoch nicht völlig unschmackhaft werden bey dieser Art der artistischen Erziehung? Daher bleiben also tausend Kräfte des Jünglings ungebildet! Daher schrumpfen die höhern Fähigkeiten seiner Seele oft um so mehr ein, je höher seine mechanische Fertigkeit, oder auch wohl, — sein bloß sinnlicher Geschmack steigt. Daher sind unsere Virtuosen, in allen dem, was ausser ihrer Sphäre liegt, gemeiniglich ganz fremd; daher begehen sie so manche Handlung, deren sich kalte Ueberlegung schämen müßte.

Wenn also Ton-Künstler, nach dem beißenden Spott Erasmus, tausend Mahl in Absicht ihrer Sitten, eine so leichte Ware zu seyn pflegen, wie Noten-Blätter in die Luft geworfen; kommt dies nicht vom Mangel der Ausbildung höherer Denk-Kräfte, kommt dies nicht von Verwahrlosung der ruhigen Ueberlegung und Urtheils-Kraft mit her, die den Hang nach Sinnlichkeit ersticken, dem Künstler Gefühl für Tugend und Wohlanständigkeit lehren, und ihn auf dem Pfad der Würde erhalten würde?

Bildner des Künstlers, Väter, oder Mentore, suchet in dem Grad, das Judicium eures Jünglings zu vervollkommnen, in welchem ihr seinen Geschmack zu verfeinern euch bestrebt; vergeßt die höhern Kräfte seiner Seele nicht, in-

dem

dem ihr seine niedern zu bilden sucht! Lehrt ihn, ausser der Würde der Kunst, auch die Würde der Menschheit kennen! Sagt es ihm tausendmahl, daß der Künstler noch tausend andere Bestimmungen habe, als die, bloß groß in seiner Kunst zu seyn; — tausendmahl prägt es ihm ein, daß die Würde der Kunst sich bloß auf Würde der Tugend, der Ehrbarkeit, der Ehre, der Sittlichkeit, als ihr einziges sicheres, dauerhaftes Fundament, stütze: — daß für jede Classe von Leben, es sey gesellschaftlich oder häuslich, der Künstler, so fern er nichts als Künstler ist, ein bedauernswürdiger, sich selbst ermangelnder Mensch sey! Macht ihm ernstere Beschäftigung des Lebens zum Bedürfniß! Lehrt ihn Vergnügen finden in angestrengten Bemühungen des Geistes! Gründet die Bildung seines Geschmacks auf die Vervollkommnung seiner Denk-Kräfte! Lehrt ihm die Nothwendigkeit und die Pflicht, für jede Kraft seiner Seele zu sorgen, und täglich nach einem höhern Grad von Vollkommenheit zu streben; macht ihm besonders die Lectur guter, moralischer Bücher zum Bedürfniß. — Dann werdet ihr euren künftigen Künstler auf eine Höhe erheben, von welcher herab er nie gleiten, auf welcher er ein Gegenstand der allgemeinen Bewunderung und Hochachtung seyn wird.

Aber auch aus dem eigenen Wirkungs-Kreis des Künstlers, läßt sich so oft sein dissolutes Leben erklären. Sind es nicht Städte, sind es nicht Höfe großer Herren, an denen er eigentlich wirken muß? Ziehen ihn diese nicht in den allgemeinen Wirbel der Sinnlichkeit mit hinein; da er entfernt von der Welt beym stillen ruhigen Genuß des Land-Lebens, in den höhern Vergnügungen des Geistes, im Genuß seiner selbst, in der Uebung und Vervollkommnung seiner Gefühle, für Tugend und Menschen-Liebe, in der Betrachtung der Schönheiten der Natur, im Genuß der reinen edlen Freuden, die ihm täglich die ganze Schöpfung darbiethet, — seine Zufriedenheit, seine Nahrung, seine Sättigung finden würde?

Aber freylich, wie schon gesagt, dieser seelige Aufenthalt der Ruhe und des stillen Selbstgenusses liegt zu weit seit ab, vom Wege seiner Bestimmung, die ihn in Palläste führt, und unter Menschen drängt. Und was sieht er da? Täglich ein neues Ziel von Vergnügen, nach dem der Haufe, Hand in Hand, rennet! Nichts als rauschende Ergetzungen,

gen, nichts als sinnliche Zerstreuungen, nichts als täglich neu geschaffene Bedürfnisse — nichts als sinnlichen Genuß des Lebens, nichts als einen dissoluten Wandel, worüber die Tugend oft erröthen, dessen sich kalte Ueberlegung oft schämen muß.

So sind die Beyspiele, die er in der Welt, in welcher sein eigener Wirkungs-Kreis liegt, findet. Wie gefährlich sind sie für sein Herz, das durch das Studium seiner Kunst, nun schon einen weichen, nachgebenden Ton angenommen, das durch den langen Gebrauch der sinnlichen Schönheiten der Kunst, nun schon gewisser Maßen, einen Hang nach Sinnlichkeit überhaupt gelernt! Ein Künstler, der seine Kräfte, vielleicht nur dem sinnlichen Theil seines Ichs, vielleicht nur der Bildung seiner Gefühle aufgeopfert, der die Entwicklung der Denk-Kräfte seiner Seele, auf welche sich doch das Gefühl der Würde, der Ehre und Tugend gründen, darüber versäumt und verwahrloset: — Ein solcher Künstler, der darüber noch durch seine Bestimmung an Orte geführt wird, wo er ausser sich fast keine andere Art von Vergnügen kennen lernt, als sinnliche, rauschende, flatterhafte; — keine andere Art von Menschen oft kennen lernt, als Wollüstlinge, die kein anderes Bedürfniß kennen, als dasjenige des Selbstgenusses, ohne Rücksicht auf Tugend oder Menschen-Pflicht; die nicht gewohnt sind, in Befriedigung ihrer Wünsche durch irgend etwas sich aufhalten zu lassen: — wird er, dieser empfängliche Künstler nicht mit in den Wirbel hinein gerissen werden? Wird er nicht mit dem großen Haufen nach einerley Ziel des Vergnügens rennen? Werden diese Beyspiele nicht von der traurigsten Wirkung auf ihn seyn? Wird nicht unter andern, sein Aufenthalt in Städten und an Höfen die Ursache seines dissoluten Lebens mit seyn?

Ich habe keinen Beruf, weder Städten noch Höfen eine Straf-Predigt zu halten; aber, noch einmahl, es ist gefährlich für den Künstler, daß ihn seine Kunst gerade nur an beyde führt! Gefährlich für ihn, daß ihm gerade sein eigener Wirkungs-Kreis fast täglich eine neue Scene solcher schlimmen Beyspiele eröffnet.

Untersuchen will ich hier nicht näher, welchen Einfluß ein Stolz, dem an beyden Orten oft so sehr geschmeichelt wird,

wird, in das dissolute Leben des Künstlers haben könne. Aber gewiß ist es, daß ein solcher Künstler, dessen Stolz überall Nahrung findet, sich immer mehr erlauben und weniger Rücksichten nehmen wird. Gewiß ist es, daß ein Künstler, der noch ungewiß der Schätzung und des Beyfalles, nach dieser Schätzung, nach diesem Beyfalle strebt — ihn weit mehr, durch die Summe aller seiner Realitäten zu erhalten suchen wird, als ein solcher, der überzeugt ist, daß schon seine Kunst, ohne andere Rücksichten sich sichere Rechnung darauf machen könne. Ein Stolz, dem so oft, dem täglich geschmeichelt wird, macht dreist, blähet auf, nährt die Eigenliebe, gibt das Ansehen von Wichtigkeit. Ein solcher Künstler, dem täglich Weihrauch gestreuet wird, wird er sich nicht über alles hinweg setzen? Wird er im täuschenden Gefühl seiner Wichtigkeit, nicht tausendmahl die Gesetze des Wohlstandes und der Sittlichkeit überschreiten? Wird er sich nicht zu überreden suchen, daß er auf nichts je Rücksicht zu nehmen habe? Wird er nicht glauben ihm verzeihe man alles, ihm sehe man alles nach? Wird er sich also nicht alles erlauben, wird er sich nicht zu jeder Befriedigung seines Wunsches berechtigt halten? Ist sein so oft genährter Stolz nicht der gefährlichste Feind der Würde seiner Menschheit? Wird er es nicht ganz für überflüssig halten, durch die Vollkommenheiten anderer Realitäten — nach Beyfall und Ehre zu streben; da ihm, nach unzähligen Erfahrungen, schon seine Kunst, schon seine Geschicklichkeit diesen Beyfall verbürgt? Ja er ist gewohnt, daß man bey ihm auf nichts, als den Künstler, sieht. Er weiß aus oft erlebten Erfahrungen, daß man zur Bestimmung seiner Größe, nach der modischen Sitte der großen Welt, hauptsächlich nur auf seine Kunst-Talente Rücksicht nimmt. Dieses Bewußtseyn schwächt in ihm das Bestreben, durch Größe und Güte des Charakters nach einer Ehre, nach einer Hochschätzung zu streben, die seine Kunst, sein artistisches Talent schon voraus zu haben, sich überredet.

Hierzu kommen noch die öfters wiederhohlten Reisen, das Herumschweifen der Künstler. Wie mancher Künstler liegt einen guten Theil des Jahres, wo nicht immer, auf der Straße! Was ist die Folge davon? Er macht sich fremde Laster bekannt; ob er gleich auch auf der andern Seite tausend Gelegenheiten hatte, das Gute einer freu-

fremden Nation kennen zu lernen (*). Er lernt täglich neue Bedürfnisse des sinnlichen Vergnügens kennen. Sein Herz wird täglich empfänglicher, täglich offener für jeden sinnlichen Reiz, für jede Welt-Anhänglichkeit. Kurz, das Reisen versinnlicht ihn täglich mehr, zerstreuet immer mehr seine Seele, zieht ihn immer mehr von soliden Geschäften, von ernsthaften Betrachtungen, ab. Das Reisen trennt ihn gewisser Maßen von allen Verbindungen, erhebt ihn über die Gesetze. So lange er reiset, ist er, gewisser Maßen, in seinen Augen ein ganz freyer Mann. Er hat kein Vaterland, als die Welt; Gatte, oder Kinder, oder andere Verbindungen, die ihn an sein Vaterland knüpfen könnten, sind nun vergessen. Er lebt nur für sich. Niemand hat ihm, wie er denkt, zu befehlen. Niemand ist Beobachter seiner Handlungen; niemands Blick, niemands Untersuchung darf er scheuen. Heute ist er hier, morgen an einem andern Ort; was bekümmern ihn die Urtheile der Welt? Wie leicht ist es für einen solchen Mann, auf Reisen seine höhere Verbindlichkeit zu vergessen! Wie leicht ist es geschehen, daß er sich im Vergessen seiner selbst, jeder Art von Wollust und Ausschweifung in die Arme wirft! Wie leicht, daß er im geizigen Genuß jeden gegenwärtigen Augenblickes sorglos um die Zukunft ist! Wie leicht also kann das Reisen Veranlassung zu einem dissoluten Leben geben! Tausend neue Vergnügungen, tausend sinnliche Ergetzungen, kommen einem Reisenden von selbst entgegen: — und sind tausendmahl willkommen, weil das Reisen, der tägliche Genuß der schönen Schöpfung, der tägliche Anblick so tausend schöner Scenen der Welt, den Genuß der Sinnlichkeit, der Seele überhaupt leicht zum Bedürfniß machen können.

Hierzu kommt noch der Vorrath an barem Gelde, den der Künstler oft hat; auch er kann sehr leicht eine Veranlassung zu einem dissoluten Leben werden. Nicht nur die Sittenlehre sagt: Reichthum kann der Tugend und Menschen-Würde leicht gefährlich werden; es sagt es auch die Erfahrung, und besonders Künstler-Geschichte. Was

(*) Es ist ja bekannt, daß Künstler dieser Art, reisen: — mehr um sich zu zeigen, um sich hören zu lassen, als — um zu lernen.

Was wird sich ein solcher Künstler wohl versagen, in einer Welt, wo man so oft den Werth des Menschen nach dem Gewichte seiner Börse und der Schwere seines Kleides abmißt? — in einer Welt, wo man durch klingende Münze so leicht die Gesetze versöhnen, ja gewisser Maßen sich über dieselben hinweg setzen kann?

So fließt also so manche Thorheit, so manche Ausschweifung, so manche dissolute Aufführung des Künstlers, zuletzt in den Reichthum, er bestehe nun in Geld, oder Vorrath von goldenen Uhren, Dosen und Ringen — als Quelle zurück. Ob aber der Künstler bey einem vollen Beutel nicht besser, als bey dem Gefühle eines gewissen Mangels, spielen werde? ist eine Frage, die ausser meinem Wege liegt; denn ich redete hier bloß vom Mißbrauch des Reichthumes, und behauptete bloß, daß ein Glück, in welches sich der Künstler nicht zu schicken wisse, ihn auch zuweit führe, und zu Ausschweifungen verleite. Ich läugne nicht gerade hin, daß die Künste Töchter des Ueberflusses seyn; aber dieser Satz leidet seine Einschränkung, und hat seine Ausnahmen.

Erklären kann ich mir also das dissolute Leben so mancher Künstler, dieser kurzen Abhandlung zu Folge, aus der eigenen fehlerhaften Art ihrer Bildung und Erziehung, vermöge welcher man nur auf Ausbildung der Gefühle, auf Verfeinerung des sinnlichen Geschmackes sieht, und die Vervollkommnung der höhern Seelen-Kräfte fast ganz vernachlässigt: vermöge welcher man den Jüngling meistens nur mit Tändeleyen unterhält, und zu sehr von Erlernung gründlicher Wissenschaften, die nur allein die Urtheils-Kraft vervollkommnen können, zurück hält. Erklären kann ich mir es aus einem Hang nach Sinnlichkeit, der für den Künstler bey einer zwecklosen Bildung, bey einem fehlerhaften Studium der Kunst, leicht Bedürfniß werden kann. Erklären — aus seinem eigenen Wirkungs-Kreis, der in den Städten, der an Höfen ist, wo er durch schlimme Beyspiele so leicht verführt, und in den Strudel der Sinnlichkeit mit hinab gezogen werden kann: — aus der übertriebenen Schätzung, die er oft durch seine Geschicklichkeit einärndet, — aus einem zu sehr geschmeichelten Stolz, der ihn aufblähet, über Rücksichten auf die Urtheile kälterer besserer Menschen erhebt und hinweg setzt, und ihn die Gesetze der Sittlichkeit, des Wohlstandes, der

Menschen-Würde, oft mit Füßen treten läßt. Erklären kann ich mir es, durch sein öfteres Hin- und Herreisen in der Welt, das ihn zu sehr von den engern gesellschaftlichen Verbindungen trennt, ihn für Familien-Bande kälter macht, ihn von gewissen Rücksichten zu sehr entfernt, ihm von neuem Hang nach sinnlichen Zerstreuungen lehrt, und ihn, da er doch überall fremd ist, als einen Scheulosen, von der Achtung und Furcht der Gesetze befreyet. Erklären kann ich mir es, aus einem Glücke, das der nicht zum kalten Nachdenken, zur Selbstbeherrschung erzogene Jüngling so oft verschwendet; aus einem Vorrath an Gelde; aus einem Reichthum, der aus Mangel der Haushaltungs-Kunst und der Gefühle für seine höhern Verpflichtungen, — für unsern Künstler eine Gelegenheit zu Ausschweifungen wird, und oft gerade so wieder aus seiner Hand geht, wie er hinein kam."

Künstlich, Kunst besitzend und darin gegründet, doch nur in der zweyten, dritten und vierten Bedeutung des Haupt-Wortes.

1. Der künstliche Tag, das künstliche Jahr, in der Chronologie, im Gegensatze der natürlichen, die genau nach dem Sonnen-Laufe berechnete Dauer des Tages oder des Jahres. Siehe Kunst 2, oben, S. 92.

2. Kunst besitzend. Ein künstlicher Mann. Er ist sehr künstlich. Imgleichen in der Kunst gegründet, zu dessen Hervorbringung Fertigkeit in Anwendung der Uebungs-Sätze erfordert wird, und in engerer Bedeutung mit Einschließung des Nachdenkens, des Fleißes. Eine künstliche Arbeit. Das ist sehr künstlich.

3. In engerer Bedeutung im Gegensatze des natürlichen, durch Fertigkeit erworben. Diese Miene ist dir nicht natürlich, sie ist künstlich.

4. Mit dem Neben-Begriffe des Unächten, des Falschen, durch die Kunst nachgemacht, gekünstelt. Künstliches Gold. Eine künstliche Schönheit.

5. Listig, ränkvoll. Eine künstliche Ausflucht. Eine sehr künstliche Lüge.

Bey dem Willeram kunstig, im Dän. kunstig.

Kunstlos, ohne Kunst, d. i. ohne durch Uebung erlangte Fertigkeit, und in diesem Mangel gegründet. Ein kunstloses Gemählde.

In einem edlern Verstande heißt die Natur kunstlos, so fern ihre zum Vergnügen des Menschen gereichende Veränderungen nach unveränderlichen Gesetzen erfolgen, und keine erst durch Uebung mühsam erlangte Fertigkeit voraus setzen.

So auch die Kunstlosigkeit.

Kunstmäßig, den Regeln der Kunst gemäß.

Kunstreich, reich an Kunst, einen hohen Grad der Fertigkeit in Hervorbringung eines Werkes besitzend, und darin gegründet.

Kuntsch, s. 1. Kunz.

Kuntschut der Perser, Sesamum orientale *Linn.*; s. Sesam.

Kunzsch, ist, im Kur-Kreise, eine Benennung des wilden Schweines.

1. **Kunz**, in einigen Gegenden, ein Nahme des Katers, welcher in andern Heinz genannt wird; s. Th. XXXVI, S. 195. In andern führt der Eber den Nahmen des Kunzes, Kuntsches oder Sau-Kuntsches, wo es mit dem Wend. Kunta, der Eber, überein kommt.

2. **Kunz**, in einigen Gegenden, ein Nahme der Hagebutten, welche in andern Heinzerlein heißen. Siehe Heinzerlein, im XXII Th. S. 804, und Hagebutte, im XXI Th. S. 126.

3. **Kunz**, im gem. Leben, ein männlicher Tauf-Nahme, welcher aus Conrad verderbt oder vielmehr zusammen gezogen ist. Es sey Kunz oder Heinz.

Zeiler gedenkt der in der schwäbischen Reichs-Stadt Ueberlingen lange Zeit gangbar gewesenen Kunzen-Pfennige, welche von dem Herzoge Con-

rad in Schwaben, der daselbst Hof gehalten hat, benannt worden sind, und worauf ein Löwe geprägt war.

Künzelsau, Cünzelsau, ein artiger volkreicher Markt-Flecken am Kocher, im Fürstenthume Hohenlohe, im fränkischen Kreise, links mit waldigen Gebirgen, rechts mit hohen fruchtbaren Weinbergen umgeben. Er ist ein ganerbschaftl. Ort; die jezigen Gan-Erben sind: Holenlohe-Oehringen, Kur-Maynz, das Bisthum Würzburg, und das Ritter-Stift Comburg. Das hiesige Schloß wurde vormahls die Feste Bartenau genannt. Es ist hier ein hohenlohe-oehringisches Schloß und Amt. Dieses Städtchen hat kaum ½ Stunden im Umfange, ist aber doch sehr volkreich (*); schon beym ersten Blick sieht man ihm seine Industrie und seinen Wohlstand an. Es besteht hauptsächlich durch sich selbst, nähmlich durch Handel und Absatz seiner verarbeiteten Waren. Man könnte zwar sagen, einige Zünfte und Handwerker, wie z. B. die Metzger und Schuster, wären viel zu sehr übersetzt, allein sie bringen sich doch auf der andern Seite sehr gut fort. Alle beynahe mögliche Gattungen von Handwerkern sind da befindlich. Man zählt allein gegen 60 Metzger, 23 Bäcker, 70 Schuh-Macher, 14 Schneider, 17 Schild-Wirthe, 11 Kauf- und Kram-Läden, 6 Schön-Färbereyen, 10 Roth- und Weiß-Gärber, 2 Gold-Schmiede, Geschmeide-Macher, Zinn-Gießer, Kupfer-Schmiede, Kürschner, Tuch-Macher, u. d. gl. Einige von den Kaufleuten treiben Speditions-Handel, der viele tausend Gulden des Jahrs beträgt, und ziehen ihre Waren unmittelbar aus Holland. Der Vieh-Handel ist hier vorzüglich wichtig und einträglich. Es wohnen hier verschiedene Metzger, die theils allein, theils in

Ff 3 Ge-

(*) Im J. 1785, waren hier 2156 Menschen.

Gesellschaft, einen Ochsen-Handel im Großen, nach Strasburg, und von da nach Paris und andern französischen Städten treiben. Diese kaufen die Ochsen theils selbst, theils durch ihre Knechte und Beytreiber, in einem gewissen Bezirke von Franken, den Bauern und andern Land-Wirthen ab. Diese künzelsauer Vieh-Händler, kaufen nun, eine Woche in die andere gerechnet, wenigstens 150 große Ochsen auf, und schicken solche, entweder auf einem oder mehrern Haufen, durch ihre Treiber nach Strasburg. Ein Par Ochsen kosten beym Ankauf oft mehr als 200 Gulden rheinisch; rechnet man aber im Durchschnitt das Stück zu 50 Rthlr., so beträgt dies wöchentlich, auf 150 Stück, 7500 Rtl., und folglich jährlich 390,000 Rtl. Diese beträchtliche Summe, welche jährlich nur in einem kleinen Distriete gewonnen wird, hat auch in neuern Zeiten die Fürsten dieser Länder ermuntert, die Vieh-Zucht und den Vieh-Handel auf alle mögliche Weise zu begünstigen. Im J. 1784, waren in Hohenlohe 4 Compagnien, die nach Paris, Metz und Strasburg, nur allein aus der hiesigen Gegend bis Creilsheim und Schrozberg, Ochsen verschickten. In manchen Jahren tragen diese Vieh-Händler gegen 500,000 Rthlr. aus Paris, Strasburg und dem Elsas, bar mit sich weg; eben daher kommt es, daß so vieles französisches Geld, besonders Laub-Thaler und Schild-Louis d'or, in der hiesigen Gegend roulirt. Dies ist nur der Ochsen-Handel nach Strasburg und in die umliegende Gegend; des Schaf- und so gen. Hammel-Handels überhaupt, und des seit etlichen Jahren nicht unbeträchtlichen Ochsen-Handels nach Frankfurth, nicht zu gedenken. Manche von den Metzgern treiben auch starken Handel mit böheimischen und bayerischen Treibe-Schweinen oder inländischem Schaf-Vieh.

Kein

Kein Ort in ganz Hohenlohe ist so volkreich und so gewerbsam, als dieser. Er zeichnet sich noch überdies durch eine größere Wohlfeilheit der Waren und Lebens-Mittel aus, woran vielleicht seine Lage und eine größere Consumtion Schuld seyn mag. Das beste Fleisch von ganz Hohenlohe wird hier geschlachtet. Ein Glück für diesen Ort ist es, daß die Natur einen starken Bach durch denselben geleitet hat, wodurch die Unreinigkeiten ab- und in den Kocher geführt werden; sonst möchten die vielen Metzger und Gärber die Luft ungesund machen. Künzelsauer Kaufleute, Roth- und Weiß-Gärber, Kürschner und andere Gewerb-Männer beziehen die frankfurther Messe. Uebrigens herrscht auch hier ein verhältnißmäßig größerer Luxus; so wie die Künzelsauer gewisser Maßen unruhige Köpfe sind, und ein gewisses Freyheits-Gefühl affectiren.

Meine Reise durch Hohenlohe, in Hrn. Hirsching allgem. Archiv für die Länder- und Völkerkunde, (Lpz. 1790, gr. 8.) S. 36, fgg.

Kuopio, eine Landes-Hauptmannschaft in Finland, in welcher, im J. 1782, sind 94866 Menschen gezählt worden. Sie begreift die Landschaft Sawolax, deren Nahme eine mit Rauch angefüllte Wike bedeutet, und welche eine Grafschaft ist. Diese Landschaft ist 34 schwedische Meilen lang, und 21 Meilen breit. Es sind hier zwar nicht viel Aecker, Wiesen und Vieh-Weiden, aber desto mehr Wälder, Seen, Flüsse und Moräste, welche das Land fast allenthalben durchschneiden. Diese Gewässer fließen mehrentheils in den See Saima, welcher von Norden nach Süden durch das Land geht, 40 Meilen lang, mit vielen bergigen Inseln angefüllt ist, und, vermittelst des großen und heftig brausenden Strohmes Woxen, in den ladogaer See fällt. Das Land ist so ungleich eingetheilt und übel bewohnt, daß die liegenden Gründe, welche zu einem Bauerhof gehören, 10, 15 bis 20 Meilen von

dem Hofe selbst abliegen. Die Einwohner haben wenig Ackerbau, säen aber doch viel Buchweitzen, und ernähren sich ausserdem von der Viehzucht, Jagd, Fischerey, und von dem Gebrauche der Wälder, und handeln mit Talg, Butter, getrockneten Fischen, Fellen und Pelzwerk. Ihre Häuser sind mehrentheils sehr klein. Elen- und Renn-Thiere werden hier häufig angetroffen. Das Land wird in 3 Härader abgetheilt, und enthält folgende zwey Oerter.

1. Kuopio, ein ehemahliges Dorf, und neu angelegte Stadt auf einer Halb-Insel, welche der See Kallawesi formiret. Das Kirchspiel Kuopio, in welchem sie angelegt worden ist, ist eines der ältesten im Lande. Hier hat der Landes-Hauptmann seinen Sitz. Man hat hier ein Eisenwerk auf See-Erz, welches mit Hamen von dem Grunde des Meeres herauf geholt wird, angelegt.

2. Brahelinna, ein königl. Domänen-Gut.

Kupe, Küpe, ein vornehmlich in Nieder-Sachsen übliches Wort, wo es theils einen geflochtenen Kober, (s. Th. XLII, S. 189), theils aber auch einen Kübel, (s. Th. LIV, S. 251) und eine Kufe (s. Th. LIV, S. 537) bedeutet.

Eine Kupe Bier ist in Berlin ein Bier-Faß von bestimmter Größe, ungefähr das was in Meissen eine Kufe ist, indem sie 2 Faß, 4 Tonnen, 16 Aehmchen, oder 384 Quart oder Maß, hält.

Im Hochdeutschen ist es nur bey den Woll-Färbern üblich, wo es einen kupfernen Kessel bedeutet, in welchem die Wolle blau gefärbet wird, daher derselbe auch die Blau-Küpe genannt wird. Figürlich drückt es bey ihnen auch die Mischung und Zubereitung der Ingredienzien aus, welche zum Blau-Färben erfordert werden. Eine Küpe anstellen, die blaue Farbe in dem Kessel zubereiten. Siehe im V Th. S. 624, fgg. und 636, fgg.

In Indigoterien, hat man eine Weich- oder Schulungs-, eine Schlag- eine Ruhe- und eine Setz-Küpe; s. im XXIX Th. S. 573, fgg.

Es bedeutet eigentlich ein jedes hohles Gefäß, und gehört zu dem Geschlechte der Wörter Koben, Kober, Kübel, Kufe, Kaue, u. s. f.

Kupenfahren, Kupenführen, Cupaevectio, ein ehemahliges Ritter-Spiel zu Lüneburg; s. Kopenfahren, im XLIII Th. S. 765, fgg.

Küper, ein Böttcher, welcher Kufen, d. i. große hölzerne Gefäße, besonders Wein-Gefäße, verfertigt, und zugleich mit dem Weine umzugehen weiß. Siehe Küfer, im LIV Th. S. 539.

In Nieder-Sachsen, wo dieses Wort eigentlich einheimisch ist, ist der Küper ein Faß-Binder, welcher den Kaufleuten bey dem Einpacken und Besichtigen der Waren, besonders solcher, welche in Fässer gepackt werden, hilft.

Küpern, bey den Webern; s. Köper, im XLIII Th. S. 831.

Küpf, Küpflein; s. 1 Kopf, 3, im XLIV Th. S. 2.

1. Kupfer, Kupfer im Gesichte, im gem. Leben, der Kupfer-Handel, ein Collectivum, braunrothe Blattern oder große Finnen im Gesichte zu bezeichnen; diejenige hartnäckige Haut-Krankheit, da das Gesicht durchaus mit rothen juckenden Blattern oder Finnen besäet ist, wovon es ganz verstellt aussieht; L. Gutta rosacea, Fr. Goutte-rose. Wenn diese Krankheit schon im höhern Grad ist, und die Blattern braun oder dunkelroth, oder kupferfarbig aussehen, so heißt sie im Franz. la Couperose, und das damit behaftete Gesicht, un visage couperosé.

Daher kupferig, dergleichen Blattern und Finnen habend. Sehr kupferig aussehen. Ein kupferiges Gesicht.

Man sieht es in dieser Bedeutung gemeiniglich als eine Figur des folgenden Wortes an, weil dergleichen Blattern und Finnen dem Kupfer in der Farbe gleichen. Allein es scheint vielmehr ein eigenes zu Kuppe gehöriges Wort zu seyn, welches eigentlich eine Erhöhung ausdruckt. Im Dän. und Schwed. werden die Pocken oder Blattern im Plural Koppor, Kopper, genannt, welches Wort in der einfachen Zahl Koppa und Koppe hat, und von Koppar, Dän. Kobbar, Kupfer, gar sehr verschieden ist. Siehe Kuppe.

Das Kupfer im Gesichte, ist das hartnäckigste Uebel, wenn es eingewurzelt ist, und besteht in einer fleckigen Röthe, oder einer Röthe mit Hügeln auf den Backen, der Nase und dem Gesichte, als wenn das Gesicht mit rosenartigen Tropfen bestreuet wäre. Bisweilen haben die Hügel eine Art Feuchtigkeit in sich, daher ein ungleiches und häßliches Gesicht entsteht, und die Nase beträchtlich größer wird. Meistentheils ist das Uebel die Folge des Mißbrauches geistiger Getränke, daher es auch bey Linné (Gen. morb. n. 270) Bacchia heißt, weil vorzüglich die Bacchus-Brüder ihm unterworfen sind (*); zuweilen aber scheint es auch rosenartig zu seyn; und in diesem Falle sind resolvirende, beson-

(*) Weil Leute, welche viel hitzige Speisen und Getränke genießen, dem Kupfer im Gesichte am meisten unterworfen sind, so nennt daher Turner diese rothen Flecken Insignia bacchantium flagranti fulgore radiantia. Es ist unstreitig und natürlich, daß sie nach einer Erhitzung des Geblütes stärker glühen, wie jeder Ausschlag der Haut thut, wenn er gleich nicht ursprünglich davon herrührt. Wenn man aber die kupferigen Leute fragt, wie ihr Uebel nach und nach entstanden sey, so erzählen sie, daß sie alsobald, wenn sie Gewürze oder hitzige Getränke auch nur in den Mund nehmen, ein Jucken und Kitzeln um die Nase herum empfinden, welches sie nöthigt, sich zu scheuern und zu reiben; hierdurch wird nach und nach das Gesicht röther, und bey oft wiederhohltem Gebrauche solcher hitzigen Dinge eräugnet sich endlich daselbst der kupferige Ausschlag mit unerträglichem Jucken. Vielleicht reizen die hitzigen Dünste die Nerven in der Nachbarschaft des Mundes zu diesem Jucken, woraus zuletzt das ganze Uebel entspringt.

besonders Brech-Mittel in kleinen Dosen, die Vitriol-Säure und Laxantia antiphlogistica, vorzüglich der Cremor tartari, von sehr gutem Nutzen.

Siehe auch im II Th. S. 140, fgg.

2. Kupfer, ein röthliches unedles Metall, welches viele Geschmeidigkeit besitzt, und auf dem Bruche körnig ist, ohne doch einen besondern Glanz zu zeigen.

1. Eigentlich. Kupfer schmelzen. In Kupfer arbeiten. Ein Geschirr von Kupfer. Geld aus Kupfer schlagen. In Kupfer stechen, Figuren mit dem Grabstichel in eine kupferne Platte graben, um solche hernach auf Papier abzudrucken.

Der Plural ist von mehrern Arten oder Quantitäten im Hütten-Baue sehr gebräuchlich.

2. Figürlich. (1) Kupferne Geschirre werden im gem. Leben bisweilen nur Kupfer genannt. Viel Zinn und Kupfer haben, viele zinnerne und kupferne Geschirre. Das Kupfer scheuern. (2) Ein Blatt, worauf eine in Kupfer gestochene Figur oder eine Kupfer-Platte abgedruckt worden ist, ein Kupfer-Stich; wo nicht nur der Plural, sondern auch das Diminutivum das Kupferchen, Oberd. Küpferlein, üblich sind. Ein Buch mit vielen Kupfern. Mit Kupfern handeln, mit Kupfer-Stichen.

In der ersten Bedeutung bey dem Ottfried Kuphar, bey dem Stryker Chopher, im Niederf. Kopper, im Angelf. Cyper, im Engl. Copper, im Dän. Kobber, im Schwed. Koppar, im Franz. Cuivre, im Span. Cobra, im Lat. Cuprum, Cyprinum, Cooricum, alle aus dem Lat. Aes cyprium, welchen Nahmen dieses Metall bey den Römern führte, weil es, wie Festus versichert, sehr häufig aus der Insel Cypern gebracht wurde, daher sie auch bey den ältern Lateinern Acrosa hieß.

Den latein. Nahmen Aes [1] hat das Kupfer von Aër, die Luft, weil das Kupfer, wenn es geschlagen wird, stark in

(1) Bey dem Plinius bedeutet Aes zuweilen bloßes Kupfer, zuweilen Bronze, oder eine Mischung mehrerer Metalle.

in der Luft schallet, und einen großen Klang und Geräusch verursachet. Die Philosophen und Chemisten eignen dem Kupfer unter den Planeten die Venus zu, und bezeichnen es daher auch mit ♀, weil der Planet Venus einen Einfluß in dieses Metall haben soll, oder auch, weil man ehemahls der Göttinn Venus die rothe Kupfer-Farbe zueignete.

Weil das Kupfer sich so gern bey andern Metallen antreffen läßt, und zugleich unter allen Metallen am auflöslichsten ist, indem es sich ohne Schwierigkeit fast allen salzigen und metallischen Materien überläßt, haben die alten Chemisten dasselbe Meretrix metallorum (eine Buhlerinn der Metalle) genannt.

Das Kupfer, Griech. χαλκός, Ital. Rame, Ruſſ. Med, ist unstreitig eines der merkwürdigsten und nützlichsten der uns bis jetzt bekannten Metalle. Nicht leicht zeigt sich eines in so vielerley, und zum Theil so prächtigen und wunderbaren Gestalten; keines macht mit andern Mineralien so verschiedene Compositionen, und keines ist, nach dem Eisen, von so allgemeinem Gebrauch, als das Kupfer. Die Kenntniß seiner Erze, und deren vortheilhafteste Aufbereitung und Verschmelzung, ist also ein sehr wichtiger Gegenstand der Metallurgie. Und obgleich seit geraumer Zeit her, einige der geschicktesten Chemisten und Mineralogen sich mit demselben beschäftigt, und Mittel zu besserer Ausbringung desselben auszufinden gesucht haben, so hat es denselben doch bisher nicht ganz geglückt, den erwünschten Zweck zu erreichen. Noch hört man immer die alte Klage über Sprödigkeit des Kupfers aus dieser oder jener Gegend. Ich werde mich bemühen, alles, was man von der Kenntniß, Bearbeitung und dem Gebrauche des Kupfers zu wissen verlangen kann, in möglichster Kürze anzuführen.

Das Kupfer, wofür Luther in der deutschen Bibel immer Erz setzt, war das erste Metall, welches man, nächst dem Eisen, in der alten Welt bearbeitete, mit

mit welchem schon Tubalkain umzugehen wußte; 1 Mos. 4, 22. Nach der Sündfluth wird des Kupfers und Eisens nicht eher wieder, als in Hiob's Zeiten, nahmentlich gedacht; Kupfer nähmlich Hiob 41, 18. und Eisen, C. 19, 24; 20, 24, fgg. So geschieht auch der Kupfer-Arbeiten Erwähnung: Gegossenes Erz, Hiob. 41, 15. Elephanten-Knochen sind eherne Meisterstücke, Hiob. 40, 13. Gegossene metallene Spiegel, Hiob. 37, 18. Kupferne Spiegel für Frauenspersonen, die vor der Stifts-Hütte zusammen kamen, aus welchen Spiegeln hernach das Wasch-Becken der Priester und sein Gestell verfertigt worden sind; 2 Mos. 38, 8. Eherne Bogen, Hiob 20, 24. Man bediente sich desselben zur Stifts-Hütte, da ein großer Theil von den Geräthen derselben von Kupfer vorkommt; 2 Mos. 27, 10. 11. 17. 19. Bey der Stifts-Hütte wurden an Kupfer 70 Centner und 2400 Sekel, also in allem 212, 400 Sekel verarbeitet; 2 Mos. 38, 29. Eben so enthielt Salomons Tempel verschiedene Kunst-Werke von Kupfer, unter welchen besonders zwey Säulen und das eherne Meer zu bemerken sind; 1 Kön. 7, 13. fgg. Auch David hatte zum Tempel-Bau einen großen Vorrath von Kupfer und Eisen-Werk hinterlassen; 1 Chron. 22, 3. 14. welches desto begreiflicher ist, da beyde Metalle einheimisch waren, und besonders in dem Erbtheile des Stammes Asser gefunden wurden; 5 Mos. 33, 25. Nach Hrn. geh. Just. R. Michaelis Bemerkung (a), scheint Moses in seinen Gesetzen den irdenen Geschirren weniger günstig gewesen zu seyn, die kupfernen aber mehr gebilliget zu haben; und bemühet sich dabey zugleich die neuern Einwürfe gegen den Gebrauch des Kupfers zu Speise-Geschirren zu beantworten. Er versichert, daß, bey der unter den Israeliten von Mose eingeführ-

(a) Mosaisches Recht, Th. 4, §. 217, S. 314.

führten Reinlichkeit, dieselben hätten ganz unschädlich seyn können.

Es werden zwar wenig Länder in der Welt angetroffen werden können, wo es nicht Kupfer-Erze geben sollte; allein nicht überall sind sie in solcher Menge und von so reichem Gehalte vorhanden, um einen ergiebigen Bergbau darauf zu führen. Indessen ist sehr wahrscheinlich, daß in alten Zeiten viel mehrere Kupfer-Bergwerke in Umgange gewesen seyn, als jezt. Plinius (3) redet schon von verschiedenen Kupfer-Bergwerken in Asien, auf Cypern, (4), in Italien, Germanien, Gallien, und Spanien, die zu seiner Zeit betrieben worden sind. Das Kupfer ist auch damahls schon sehr gemein gewesen; denn man hat es nicht nur zu verschiedenen Werkzeugen und zu Waffen (5), sondern auch selbst zur Münze und zu mancherley Compositionen angewendet, worunter das korinthische Erz, welches, nach Plinius, so gar dem Silber und auch fast dem Golde vorgezogen wurde, und wovon ich im XLIV Th. S. 546, f. gehandelt habe, das berühmteste war. Eine Menge Künstler, insonderheit Bild-Gießer, bedienten sich bey ihren Arbeiten vorzüglich des Kupfers. In Ungarn, Dacien, und den angränzenden Ländern, sind gleichfalls schon vor vielen Jahr-

(3) Hist. nat. L. 34.

(4) Die Insel Cypern war, nach Strabo, ausserordentlich reich an Kupfer; daher auch, bereits erwähnter Maßen, selbst dieses Metall bey den Lateinern, so wie sein Vitriol, den Nahmen Cuprum, Cyprium, von derselben erhalten haben. Auch Armenien und Macedonien müssen beträchtliche Kupfer-Bergwerke gehabt haben, da, nach dem Dioskorides, das natürliche Berg-Grün aus diesen Ländern im Handel so berühmt war.

(5) In der Kunst-Kammer zu Stockholm, wird ein altes kupfernes Schwert aufbehalten, welches mit natürlichem Kupfer-Grün, als wie mit einem schönen Beschlage, überzogen ist. *Benzelstierna* schediasma de re metallica Sveo-Gothorum, p. 14.

Jahrhunderten Kupfer-Erze gefördert worden, wovon wir die Beweise in der Geschichte finden. Diejenigen Kupfer-Bergwerke aber, von welchen keine Geschichte spricht, und die also mit zu den allerältesten zu gehören scheinen, sind die sibirischen. Nicht nur die alten Kupfer-Halden und Pingen (6), sondern auch die vielen kupfernen Werkzeuge, die man in den alten Gräbern findet, beweisen, daß der Berg-Bau auf Kupfer einst hier sehr beträchtlich gewesen seyn müsse; und es ist so gar noch zweifelhaft, ob damahls das Eisen im Gebrauch gewesen sey (7). Diese Ueberbleibsel von den alten sibirischen Kupfer-Arbeiten finden sich noch in Menge in den sajanischen, altaischen und uralischen Gebirgen, die zu mehrern neuern noch im Umtrieb stehenden Kupfer-Werken die Anleitung gegeben haben.

Das Kupfer ist aber jezt bey weitem nicht so häufig zu finden, als das Eisen; auch ist seine Gewinnung und Zubereitung viel mühsamer, künstlicher und kostbarer; gleichwohl gibt es in unsern Zeiten noch sehr wichtige Kupfer-Bergwerke, wovon ich weiter unten die beträchtlichsten anzeigen werde.

Unter den Bergwerken der unedlen Metalle und Mineralien, verdienen insonderheit die Kupfer-Bergwerke alle Aufmerksamkeit und Beförderung.

Es

(6) Pingen nennt man, im Bergbaue, Vertiefungen in Gestalt eines Kessels, besonders so fern sie von eingefallenen ehemahligen Berg-Gebäuden herrühren.

(7) Einige behaupten so gar, das Kupfer sey eher, als das Eisen, erfunden worden. Lucretius z. B. sagt:

Et prior aeris erat quam ferri cognitus vsus.

und Hesiodus:

Καλκῷ δ᾽εἰργάζοντο μέλας δ᾽οὐκ ἔσκε σίδηρος.

(Sie arbeiteten in Kupfer, denn das schwarze Eisen war noch nicht erfunden.)

Mart. Wahlberg diss. an vis aeris prius quam ferri innotuerit.



Es sind nicht die Gold- und Silber-Bergwerke, die ein Land reich machen, sondern die Bergwerke der unedlen Metalle, der mineralischen Salze und Farben und anderer Mineralien, sind es, welche dieses weit eher zu leisten im Stande sind. Der wahre Reichthum eines Landes ist derjenige, welcher durch die Commerzien in den Stat eingeht. Dieser setzt voraus, daß er eine Frucht des Fleißes und der Arbeitsamkeit ist; und indem er durch den Handel in das Land einfließt, belebt er alle Zweige des Nahrungs-Standes, indem er sich in dieselben ausbreitet, jedermann zum Fleiß und zur Geschicklichkeit ermuntert, und in den Stand setzt, sich die Bequemlichkeiten des Lebens zu verschaffen. Diese Wirkung kann man sich von dem Golde und Silber, welches die Berg-Werke des Landes liefern, niemahls versprechen. Dieses Gold und Silber erweitert niemahls die Commerzien des Landes, und geht nur zu geringen Theilen in dieselben ein, weil die Besitzer der Bergwerke selten geneigt sind, deshalb mehr aufzuwenden, weil sie große Einkünfte haben; und wenn sie auch ihren Luxus vermehren, und das Land gewinnt nicht selbst alle Arten von Manufactur- und Fabrik-Waren, so dient diese Verschwendung zu nichts, als die Ausbeute der Bergwerke desto schleuniger in die Hände anderer Völker zu bringen. Spanien gibt davon ein sehr überzeugendes Beyspiel ab. Die Anzahl der Menschen, welche durch Gold- und Silber-Bergwerke ernähret werden, ist auch allemahl gegen die Menschen, welche durch andere Bergwerks-Producte und durch die Fabriken, denen sie zu Materialien dienen, ihre Nahrung finden, überaus mäßig. Ganz anders aber verhält es sich mit den Bergwerken der unedlen Metalle, der mineralischen Salze und Farben, und anderer Mineralien. Diese Producte geben schon an sich selbst Kaufmanns-Waren ab, die einem beträchtlichen auswärt-

wärtigen Handel zum Grunde dienen können; und wenn man sich auf alle Arten von Fabriken befleißigt, wozu dergleichen Bergwerke die Materialien liefern, so können daraus sehr wichtige auswärtige Commerzien entstehen, die einem Volke zu einer unaufhörlichen Quelle des Reichthumes gereichen. Diese Bergwerk-Producte und Fabriken-Waren finden den gewissesten auswärtigen Absatz, weil diese Waren zur Bequemlichkeit des Lebens unentbehrlich sind, und weil es so viele Länder gibt, die entweder wegen ihrer natürlichen Beschaffenheit, oder der Nachlässigkeit ihrer Einwohner, dergleichen Waren nicht gewinnen. Der Reichthum, der auf diese Art in den Stat eingeht, ist eine Frucht des Fleißes und der Aufmerksamkeit, und mithin ein wahrer Reichthum des Landes, weil er sich auf wirkliche Güter, und nicht auf die vorstellende Zeichen der Güter, gründet, die so wenig allein einen wahren Reichthum ausmachen können, als das Zeichen der Sache die Sache selbst ist. Daher hat auch der dadurch eingehende Reichthum alle Wirkung, die der wahre Reichthum des Landes allein haben kann; er belebt alle Zweige des Nahrungs-Standes, und muntert immer mehr zum Fleiß und zur Geschicklichkeit auf, dahingegen das Gold und Silber, welches durch andere Wege in den Stat eingeht, eher die Trägheit und Faulheit der Nation wirkt. Diese Wahrheit könnte mit den Beyspielen vieler Völker aus der Geschichte bestätigt werden. Nie ist ein Volk wahrhaftig reich gewesen, und hat eine belebende Wirkung davon empfunden, als welches solchen durch Fleiß und Aufmerksamkeit und durch die Commerzien erworben hat.

Es würde daher allemahl als ein Fehler bey dem Kammeralwesen anzusehen seyn, wenn man auf diejenigen Bergwerke nur eine geringe Aufmerksamkeit bezeigen wollte, bey welchen es nicht um Gold und Silber zu thun ist. Zehn Bergwerke von unedlen Metallen und an-

andern Mineralien, ob sie gleich zusammen kaum so viel Ausbeute geben, als ein einziges Silber-Berg-Werk, sind gewiß in den Augen desjenigen, welcher die wahren Triebfedern des Handels und der Wohlfahrt des States versteht, zehn Mahl schätzbarer, als dieses Silber-Bergwerk. Alle Waren, die dadurch gewonnen werden, wenn auch die Ausbeute nur sehr wenig ist, sind eine Ausbeute des States; denn er zieht entweder dadurch so viel edle Metalle von andern Völkern an sich, als ihr Werth beträgt, oder erspart so viel Ausfluß an Gelde, und beschäftigt dadurch überdies eine Menge Menschen; eine Sache, die für einen großen Stat, in Ansehung der Bevölkerung, sehr wichtig ist!

Verdienen nun die Bergwerke der unedlen Metalle und Mineralien überhaupt die Aufmerksamkeit der Regierung, so kann man dieses insbesondre mit allem Rechte von den Kupfer-Bergwerken behaupten. Man kann sich davon sogleich selbst überzeugen, wenn man diejenigen Fabriken, Handwerker und Professionisten erweget, welche das Kupfer unter ihre Haupt-Materialien rechnen. Um nur einige derselben zu nennen, so gehören hierher: die Stück- und Glocken-Gießereyen; die Gelb- und Roth-Gießer; die Kupfer-Schmiede; die Gürtler, die Draht-Zieher, und alle Professionisten, welche in Messing arbeiten, weil das Messing aus einer Vermischung von Kupfer und Zink oder einer zinkischen Erde, wie der Galmey ist, entsteht, mithin das Kupfer zum Messingmachen unumgänglich nöthig ist. Alle Waren und Producte, welche diese Fabriken, Handwerker und Professionisten hervor bringen, sind in jedem Lande unentbehrlich. Wenn nun alle diese Producte aus fremden Staten eingeführt werden müssen, so gehen dafür sehr große Summen ausser Landes, welche verursachen, daß die Handels-Balance nicht auf dessen Seite ist, und die mit-

mithin nach und nach das Land von Gelde entblößen. Es ist demnach eine weise Maxime für einen Stat, die Kupfer-Bergwerke auf alle Weise zu befördern und zu unterstützen; und ehe man dieselben in Verfall gerathen liesse, würde es allemahl besser seyn, die Grundsätze der Schweden in Ansehung der Eisen-Bergwerke nachzuahmen, und den Gewerkschaften oder Eignern mit einem Geld-Beytrage zu Hülfe zu kommen.

Es sind gegenwärtig sowohl in als ausser Europa noch wichtige Kupfer-Gruben im Umtriebe. Die beträchtlichsten sind folgende.

In Sibirien, ist die ganze große Strecke vom Ob bis an den Irtisch, reich an Kupfer-Gruben. Die reichste und auch auf die Zukunft noch sehr starke Ausbeute versprechende, ist, nach Hrn. Hofr. Hermann Bericht (8), hier dermahlen: 1. Die (eigentlich aus dreyen bestehende) Grube der Herren von Pohodjäschin an der Turja. Sie giebt jezt jährlich ungefähr 60,000 Pud Gar-Kupfer und darüber (9). 2. Die beträchtliche Kupfer-Grube Gumeschewskoi,

 woven

(8) Naturgeschichte des Kupfers, oder Anleitung zu dessen Kenntniß, Bearbeitung und Gebrauch, von Bened. Fr. Joh. Herrmann. Erster Theil, welcher die allgemeinen Eigenschaften des Kupfers, die Kenntniß seiner Erze, und die Anleitung zu deren Bearbeitung und Ausschmelzung enthält. St. Petersb. 1790, gr. 8. 1 Alphab.

(9) Die zu diesen Gruben gehörige zwey Hüttenwerke Bogoslowsk und Petropawlowsk, haben sonst jährlich 25, 30, 40 bis 50,000, in den leztern Jahren aber 60,000 Pud Gar-Kupfer, und darüber, aufgebracht. Von 1770 bis 13 Nov. 1785, lieferten sie 659,162 Pud 15 Pf., und seit Entdeckung der Gruben von 1764 bis 1788, ungefähr eine Million Pud Gar-Kupfer, welche im Markt-Preise einen Werth von fast 10 Millionen, für die Krone und den Stat aber in Rücksicht des Schläge-Schatzes bey der Kupfer-Münze einen Werth von wenigstens 15 Millionen Rubel ausmachen.

wovon die Herren v. Turtschaninow Eigenthümer sind, und welche sonst alle Jahr 30,000, jezt aber nur etwa 20,000 Pud abwirft. 3. Die Gruben des Hrn. v. Luginin am Mjäs, die jährlich ungefähr 5000 Pud liefern. Alle diese Gruben geben Berg- oder Gang-Erze; die Kupfer-Gruben an der West-Seite des Urals aber liefern alle Sand-Erze, und geben alle Jahr ungefähr 115,000 Pud Gar-Kupfer. Hiervon sind die permischen Krons-Gruben, und die Gruben des Hrn. v. Twerdischew in der ufimskischen Statthalterschaft die beträchtlichsten. Die sämmtlichen Kupfer-Gruben des Urals liefern also jährlich gegen 200,000 Pud Kupfer (10). 4. Aus den altaischen Gruben hingegen werden etwa 15 bis 20,000 Pud gewonnen (11). 5. Die olonezischen Gruben Woitskoi, Sandalskoi, Peregubskoi, Soimogubskoi und Sawalaskoi, geben jezt sehr wenig, so wie einige unbeträchtliche Gruben in Rußland. Die ganze Menge des jezt jährlich im ganzen russischen Reiche gewinnenden Gar-Kupfers kann also höchstens auf 220,000 Pud, oder ungefähr gegen 80,000 Centner, angenommen werden.

Im orenburgischen Gouvernement, befinden sich im ufischen Districte, allein 18 Kupfer-Berg-Werke, die wirklich im Gange, und auf erhaltene Privilegia angelegt sind (12).

In

(10) Aus den Kupfer-Gruben des uralischen Erz-Gebirges sind allein während der Regierung Katharina II., über 3 Millionen Pud Kupfer gewonnen worden, die im Markt-Preise bey 30, und in Rücksicht der Vortheile des Schläge-Schatzes für den Stat wenigstens einen Werth von 45 Mill. Rubel haben.

(11) Die altaischen Gruben haben von 1766 bis 1 Jul. 1786, 217,745 Pud Kupfer gegeben. Die olonezischen, von 1744 bis 1770, ungefähr 9000 Pud.

(12) Pet. Rytschkov orenburgische Topographie, 1 Th. (Riga, 1772, gr. 8.) S. 219, fgg.

In Schweden, sind die vornehmsten Kupfer-Bergwerke: Fahlun, Nykopparberg, Garpenberg und Riddarhitte, ausser vielen andern. Das erste gibt allein jährlich über 5000, und alle zusammen ungefähr 6000 Schiffpfund, oder 24000 Centner.

Das älteste und reichste Kupfer-Bergwerk, ist der große Kupferberg (Stora Kopparberg) bey Fahlun; es hat ansehnliche Freyheiten, so gar das Freystatt-Recht (Jus asyli) bey geringern Verbrechen. In demselben arbeiten bey 1200 Bergleute. Der öffentliche Verkauf geschieht zu Fahlun wöchentlich ein Mahl. Der Ertrag dieser Grube hat viele merkliche Veränderungen erlitten.

Im J.	waren es	Schpf.		Liespf.		Mk. Kupf.
1650	20321	Schpf. —		Liespf. —		Mk. Kupf.
— — 1750 — —	4463	=	12	=	—	= =
— — 1751 — —	4234	=	6	=	17	= =
— — 1752 — —	4852	=	14	=	2	= =
— — 1753 — —	5322	=	11	=	17	= =
— — 1754 — —	5344	=	18	=	15	= =
— — 1755 — —	5255	=	4	=	2	= =
— — 1756 — —	5020	=	14	=	14	= =
— — 1757 — —	5229	=	6	=	9	= =
— — 1758 — —	5833	=	3	=	16	= =
— — 1759 — —	5542	=	17	=	—	= =
— — 1760 — —	4530	=	15	=	6	= =
— — 1761 — —	3646	=	1	=	13	= =
— — 1762 — —	4097	=	5	=	13	= =
— — 1763 — —	4594	=	2	=	15	= =
— — 1764 — —	3550	=	19	=	11	= =
— — 1765 — —	4507	=	12	=	18	= =
— — 1766 — —	4209	=	18	=	19	= =
— — 1767 — —	4878	=	18	=	14	= =
— — 1768 — —	3145	=	12	=	6	= =
— — 1769 — —	4861	=	15	=	9	= =
— — 1770 — —	4441	=	4	=	2	= =
— — 1771 — —	4530	=	19	=	19	= =

Im J. 1772 waren es	4666 Schpf.	16 Ließpf.	11 Mk.	Kupf.
— — 1773 — —	4907 "	6 "	8 "	"
— — 1780 — —	6439 "	— "	— "	"
— — 1781 — —	6477 "	— "	— "	"
— — 1782 — —	6696 "	— "	— "	"
— — 1783 — —	6836 "	— "	— "	"
— — 1784 — —	6634 "	— "	— "	"
— — 1785 — —	7142 "	— "	— "	"

Jetton auf das Kupfer-Bergwerk in Fahlun; Fig. 3286. Avers: Das geharnischte Brustbild des Königes Friedrich; Umschrift: FRIDERICVS. D. G. REX. SVECIAE. Revers: Das Kupfer-Bergwerk, im Quer-Durchschnitt, mit der Ueberschrift: THESAVRVS JVGIS. (Ein immerwährender Schatz.) Exergue: AERIFODINA FALVNENSIS.

Lohrmann descriptio & laus celeberrimae fodinae metallicae prope Fahlunam in Dalecarlia orient. Aboae, 1659. f.

Ol. Naucleri delineatio magnae fodinae cuprimontanae. 1702-1703. 4.

Jo. Dan Denso Nachricht von dem berufenen Kupferbergwerke zu Fahlun in Schweden, st. in Dessen physikal. Biblioth. 3 St. (Rost. und Wism. 1754, 8.) S. 218—241.

Dan. Gottfr. Schrebers neue Sammlung rc. 1 Th. (Bützow und Wism. 1762, gr. 8.) S. 77, fgg.

J. B. Nachricht von dem berühmten schwedischen Kupferbergwerke bey Fahlun, st. im 103 und 104 St. des hannov. Magaz. v. J. 1766.

J. G. Canzlers Nachrichten zur genauern Kenntniß des Königreichs Schweden, 2 Th. (Dresd. 1778, gr. 8.) S. 126, fgg.

Tvänne Samlingar; äldre och nyare Märkvärdigheter vid Stora Kopparberget. Falun 1790, 8. (Zwey Sammlungen: ältere und neuere Merkwürdigkeiten bey dem großen Kupferbergwerke.) Der Verf. ist Hr. Hammarström.

In Norwegen, sind die reichsten Gruben bey Röraas und Meldalen. Die bey Röraas lieferte sonst allein jährlich 3000 Schiffpfund (12000 Ctn.) Kupfer; jezt geben diese und die meldalischen Gruben 4000 Schiffpf. und 146,204 Thlr. reinen Gewinn; alle norwegische Kupferwerke zusammen aber an 5000 Schiffpf. (20,000 Ctn.), wenigstens 300,000 Thlr. am Werth.

In den Stiften Christiania und Bergen, sind mehrere Kupfer-Bergwerke im Gange, die wichtigsten Gruben aber sind zu Röraas in Drontheim. Sie sind im J. 1644 durch einen Lappländer, der hier Renn-Thiere schoß, entdeckt worden, und dessen Gemählde wird noch zum Andenken in der Kirche aufbewahrt. Sie haben einen reichen Segen von Erz geliefert, und zwar nach der Berechnung auf 22 Millionen Rthlr. eingebracht. Sie sind alle vorgemerkt, und die Kuxe werden noch beständig für 3 bis 4000 Rthlr. verkauft, da man in manchem Jahre 3 bis 400 Rthlr. pr. Kux Ausbeute erhält. Sie lieferten in den reichlichen Jahren etwa 4000 Schpf. Kupfer. In den lezten Zeiten haben sie etwas abgenommen, ob sie gleich noch immer sehr wichtig sind, und noch beständig geben sie 200 Rthlr. pr. Kux Ausbeute, und enthalten einen grossen Theil des Reichthumes der drontheimischen Familien. Die Ursache der Abnahme dieser Gruben ist doppelt; theils sind ihre Gruben, insonderheit die reichsten und besten, sehr verhauen, und sie kommen in eine Teufe, wo ihre Erze ärmer und mehr schwefelig werden, theils nehmen ihre Waldungen mehr und mehr ab, so, daß ihnen die Kohlen aus einer grössern Entfernung, und folglich mit mehrern Kosten, zugeführt werden müssen. Sie gebrauchen jährlich etwa 3000 Last, jede Last zu 10 Tonnen gerechnet, und es wird ihnen schon schwer, diese Menge zusammen zu bringen. Dies ist auch die Ursache, daß sie, ihre Hütten in der Nachbarschaft zu vertheilen, genöthigt gewesen sind. Eine liegt bey Tolgen, eine andere bey Såmund, die dritte bey Drågaas, und die vierte bey Röraas selbst. Die zu Röraas gehörige Gruben theilen sich in die nördlichen und östlichen, von welchen die östlichen sowohl die reichsten als auch die ältesten sind.

Jo. Chr. Fabricius Reise nach Norwegen, (Hamb. 1779, 8.) S. 212, f.

In England, sind, in der Provinz Cornwall und auf Anglesy, sehr beträchtliche Kupfer-Gruben, welche, nebst den übrigen im Lande, alle Jahr bis 20,000 Centner Kupfer geben.

Jars, im 3 Th. seiner Voyages metallurgiques, gibt den Ertrag der Kupfer-Bergwerke in Cornwall auf 140,060 Pf. Sterl. an. Nach einer andern Nachricht,

sind daselbst, von 1741 bis 1783, 833,579 Tonnen Kupfer-Erz verkauft worden, jede Tonne zu 20 Ctn.; also jährlich gegen 19,000 Tonnen. Rechnet man diese Erze etwa zu 3 p. C. Gar-Kupfer, so gibt diese Provinz über 11,000 Ctn. in Einem Jahre.

Nach dem Briefe eines reisenden Deutschen, v. Oct. 1783, über den Zinn- und Kupfer-Bergbau in Kornwalis ([13]), werden an Kupfer jährlich 28 bis 30,000 Tonnen, à 2100 Weight, aus den kornischen Bergwerken gefördert; diese haben zwischen 3 bis 4000 Tonnen feines Kupfer, welche leztern 69029 Ctn. 30 Pfund, berl. Gewicht, ausmachen. Nimmt man den Werth eines Centners zu 25 Thlr. an, so beträgt das jährliche Product der kornischen Kupfer-Bergwerke 1,725731 Thaler.

Einige mineralogische Nachrichten von Cornwall und den dortigen Kupfererzen, von Hrn. Hawkins, st. in Hrn. Bergr. Crell Beytr. zu den chemischen Annalen, 2 B. 1 St. (Helmst. und L. 1786, 8.) S 43 — 48.

Von Cornwallischen Kupfererzen, s. Hrn. Prof. Klaproth mineralog. chem. Beytrag zur Naturgesch. Cornwallischer Mineralien, im 7 B. der Schriften der berl. Gesellsch. naturf. Freunde, (Berl. 1787, gr 8.) S. 157, fgg.

Reise von Londen in die Grafschaft Cornwall; Auszug aus dem Reisejournale eines Deutschen; st. in Hrn. Köhler bergmänn. Journal, 3 Jahrg. 2 B. (Freyb. und Annab. 1790, 8.) S 1 — 40, und 143 — 171.

Anglesy gab in den leztern 8 Jahren 300 Tonnen Kupfer, also jährlich gegen 8000 Ctn. Nimmt man für die übrigen kleinen Gruben in England und Scotland etwa 1000 Ctn. an, so ergibt sich eine jährliche Summe von 20,000 Ctn.

Das vor ungefähr 54 Jahren neu entdeckte Kupfer-Bergwerk zu Acton-Hill, welches dem Herzoge von Devon zugehört, und in der Grafschaft Stafford ganz nahe an dem Flusse Dove liegt, ist von allen übrigen in den vier Welt-Theilen bisher entdeckten Gruben sehr unterschieden. Das Kupfer-Erz läuft nicht in regelmäßigen Adern schräge fort, sondern geht senkrecht hinunter in die Tiefe; auf dem Boden werden die Erz-Gänge weit, und öffnen sich

13) In Hrn. Bernoulli Samml. kurzer Reisebeschr. 12 B. (Berl. 1784, 8.) S. 372, f. und Hrn. Fabri geograph. Lesebuch, 7 B. (Halle, 1787, 8.) S. 72.

sich in Gestalt einer Glocke. Dieses merkwürdige Berg-Werk ist das tiefste in Groß-Britannien (14), und giebt, nach Abzug aller Kosten, eine jährliche Ausbeute von 8 bis 10,000 Pf. Sterl. (15). Dieselbe würde sich verdoppeln, wenn der Herzog die Zahl der Arbeiter, die nur in 300 Menschen besteht, verstärken wollte.

Fr. Wilh. v. Taube Abschilder. der engländ. Manufacturen 2c. 1 Th. (Wien, 1777, gr. 8.) S. 159, f.

In Ireland, in der Grafschaft Wicklow, findet man sehr reiches Cäment-Wasser.

Description des mines ou sources de cuivre, en Irlande, par WILL. HENRY, st. im *Journ. etranger*, Nov. 1754, S. 115 — 133.

Experiences sur les Mines de cuivre de Wicklow en Irlande, par M. BOND, extraites de sa lettre adressée à M. Thompson, st. im *Nouvelliste oecon. & liter.* To. 30. p. l. *mois de Juill. Aout. & Sept.* 1759, S. 79 — 83.

In Deutschland, sind die ansehnlichsten Kupfer-Bergwerke in der Grafschaft Mansfeld und in den benachbarten Gegenden, ferner in Tyrol, am Harz, in Sachsen, Schlesien 2c. Bey allen zusammen werden etwa jährlich 25,000 Centn. Kupfer gewonnen.

(14) Der Theil des Berges zu Acton-Hill, der dieses Kupfer-Bergwerk enthält, ist von der Oberfläche der vorbey rinnenden Dove 700 engl. Schuh senkrecht hoch, und der Eingang ist am Fuße des Berges nahe an der Dove. Wenn man gerade hinein fast horizontal 400 engl. Ellen bis in den Mittelpunct des Berges gekommen ist, so erblickt man über sich eine Höhle oder Kluft, die wenigstens 250 E. hoch ist, und unter sich das eigentliche Bergwerk, welches eine Tiefe von 160 E. hat, aus welcher das Erz heraus geholt, und immer reicher wird, je tiefer man kommt. Daselbst laden die Arbeiter das Erz auf Wägen, deren 4 Räder von gegossenem Metall sind, und welche durch Jungen von 12 bis 14 Jahren ganz leicht aus dem Berge bey der Dove heraus gezogen werden.

(15) Ein guter Theil des Kupfer-Erzes wird, zu 7 bis 16 Pf. Sterl. die Tonne, roh verkauft. Der Ueberrest, der keinen Käufer finden kann, wird geschmolzen. Zuletzt wird das fertige Kupfer, welches dem nordischen nichts nachgiebt, in großen Platten und Stangen verkauft. Die Tonne kostet 70 bis 80 Pf. Sterl.

Von den Kupfer-Gruben in der gefürsteten Grafschaft Tyrol, ertheilt Hr. Prof. Hacquet, in seiner mineralogisch-botan. Lustreise von dem Berge Terglou in Krain zu dem Berge Glokner in Tyrol, im J. 1779 (16), Nachricht.

Wie reich ehedem, und vorzüglich im 16 und 17ten Jahrhundert, die tyrolischen Kupfer-Bergwerke waren, erhellt aus der gründlichen tyrolischen Bergwerks-Geschichte des Hrn. v. Sperges, Wien, 1768. Das Bergwerk bey Rohrbüchel allein, hat z. B. von 1563 bis 1607, über 3,100,000 Ctn., also in Einem Jahre über 70,000 Ctn. Kupfer gegeben; und aus den Erzen um Falkenstein bey Schwaz sind damahls auch 20 und mehr tausend Ctn. Kupfer jährlich ausgebracht worden.

Im Bambergischen, hat man, im J. 1787, in der Franzludwigs-Grube bey Kupferberg, einen Anbruch von derbem und krystallisirten rothen Kupfer-Glas und sehr schönen gediegenen dendritisch krystallisirten Kupfer, auch sehr seltenem Kupfer-Federerz, gefunden.

Im Amte Suhla, in fränkischen Kreise.

Ausführlicher Bericht über die im Amte Suhla befindliche und zum Theil gangbare Eisen-, Kupfer- und Silber-Bergwerke, welche d. 7, 8 und 9 Sept. 1691 befahren und in Augenschein genommen worden, von Jo. Matthä. Varäus, Berg-Director, st. im 45 St. der Fränk. Samml. (Nürnb. 1766, 8.) S. 249 — 266.

Bey Ilmenau, einem Berg-Städtchen im fränkischen Kreise, ist ein altes Kupfer- und Silber-Berg-Werk, welches 1784 von neuem aufgenommen wurde.

Fahrbericht über das bey Ilmenau liegende Kupfer- und Silber-Bergwerk, st. in J. E. Fabri neuen geogr. Magaz. 2 B. 1 St. (Halle, 1786, gr. 8.) S. 7, fgg.

Im Salzburgischen, finden sich gegenwärtig vier Kupfer-Werke im Betriebe; und diese sind Leogang,

(16) Im 1 B. der Schriften der berlin. Gesellsch. naturforsch. Freunde, (Berl. 1780, gr. 8.) S. 119, fgg.

gang, Kirchberg, Mühlbach, und Grosarl. Sie haben im J. 1780, 1030 Ctn. Kupfer gegeben.

v. *Moll* Oberdeutsche Beyträge zur Naturlehre und Oekonomie, für das J. 1787. (Salzb. 1787, gr. 8.) S. 193, fgg.
Bergmänn. Journal. 2 Jahrg. 1 B. 2 St. Febr. 1789, S. 138, fgg.

Bey Riegelsdorf, in Hessen, bringen die Kupfer-Hütten jährlich 2500 Ctn. aus.

Bey Rothenburg, gab das Kupfer-Bergwerk bisher jährlich 4000 Ctn., oder für 100,000 Rthlr., Ausbeute. Das dortige Kupfer wird nach Neustadt-Eberswalde geliefert.

Bey Frankenberg, ist ein ergiebiges Silber- und Kupfer-Bergwerk. Es bringt jährlich 300 Ctn. Kupfer aus. Das bey Thalitter, im Darmstädtischen, liefert jährlich gegen 6 bis 800 Centn. Kupfer, welches wegen seiner Güte auf Messing verarbeitet wird, ernährt unmittelbar gegen 150 bis 200 Menschen, und bringt jährlich eine Summe von 20 bis 30,000 Gulden unter die Bewohner der Herrschaft Itter.

Vom Kupfer in Kur-Sachsen, handelt C. A. Hoffmann, in seinem Versuch einer Oryktographie von Kursachsen (17).

Bey Bottendorf, im Fürstenthume Weißenfels.

J. C. D. Schrebers Nachricht von dem Kupferbergwerke zu Bottendorf, st. in D. G. Schrebers Samml. verschied. Schriften rc. 3 Th. (Halle, 1758, gr. 8.) S. 212 — 223, und 5 Th. S. 230 — 232.
Ueber die Lagen, wie sie in dem Kupfer-Bergwerke bey Bottendorf gefunden werden, s. Hrn. Superint. Schröter neue Litterat. und Beytr. zur Kenntn. der Naturgesch. vorzüglich der Conchylien und Foßilien, 2 B. (Lpz. 1785, 8.) S. 307 — 320.

Die

(17) Im Bergmänn. Journ. 2 Jahrg. 2 B. 12 St. Dec. 1789, S. 2025 — 2048.

Die bey Sangerhausen, bringen jährlich 700; die bey Freyberg, 400; und die bey Eisleben, 6000 Centner ([18]).

In Eisleben waren die Kupferwerke vor dem dreyßigjährigen Kriege in so gutem Stande, daß in der Gegend zwischen Eisleben und Mansfeld, die in der Länge 2 Meilen begreift, 20 bis 30 und mehr Hütten im Gange waren, und öfters jährlich über 20,000 Ctn. Kupfer, deren jeder 16 bis 28 Loth Silber hielt, gemacht worden sind. Jezt stehen viele gute Zechen unter Wasser, und der Schiefer, den man bricht, ist weder so reich an Kupfer, noch dieses so ergiebig an Silber, als sie ehemahls waren; unterdessen geben sie doch noch beständig gute Ausbeute.

In Nieder-Sachswerfen, im gräfl. stollbergischen Amte Hohenstein, wurde im J. 1728 ein Kupfer-Bergwerk aufgenommen.

88 St. der Hannover. gel. Anzeig. v. J. 1751, S. 751, f. und Mineralog. Belustig. 1 B. (Lpz. 1768, gr. 8.) S. 180, f.

Die Kupfer-Hütten in Goslar, bringen jährlich 400, und die in Lauterberg oder Lutterberg, 200 Ctn. Kupfer aus. Ueberhaupt gewinnt man am Harz jährlich gegen 2000 Centner.

Von den Kupferbergwerken im lutterbergischen Forst, s. D. G. Schrebers neue Cameralschr. 1 Th. (Halle, 1765, gr. 8.) S. 37, f88.

Das im Herzogthum Magdeburg neu eröffnete alvenslebensche Kupferschiefer-Werk, 3 Meilen von Magdeburg im Holz-Kreise, wurde 1709 vom General v. Bosse mit einer kleinen Gewerkschaft aufgenommen, auch von seinem Sohne, dem Kriegsr. v. Bosse schwach fortgesetzt, und nach langer Unterbrechung 1772 wieder im Gang gebracht. Aber das Unvermögen

(18) Die bey Eisleben, haben sonst 8, bis 15, ja bis 18,000 Ctn. Kupfer in Einem Jahre ausgebracht. Biering Beschreib. des mansf. Bergw. S. 7.

mögen der Unternehmer und ihre Unkunde im Berg-Bau veranlaßte einige Jahre hernach einen völligen Stillstand dieses Werkes. Seit 2 Jahren ist es aber auf unmittelbare Ordre des Königs wieder aufgenommen, und eine ansehnliche Summe zu dessen Betrieb angewiesen worden. Gegenwärtig ist man beschäftigt, den schon vorhandenen Schiefer-Vorrath so ansehnlich zu vermehren, deß die Schmelzung im Großen ihren ununterbrochenen Fortgang haben kann. Eine angelegte Kunst zur Wältigung der unterirdischen Wasser, thut ihre Wirkung, und die bereits im Kleinen geschmolzenen Centner Kupfer sind von erprobter Güte. Eine königl. immediate Commission und ein in Alvensleben niedergesetztes Berg-Amt dirigiren dieses Werk.

Hrn. Insp. Herzberg Magaz. für die Geogr. und Statistik der kön. preuß. Staaten, 1 B. 1 St. (Berl. 1791, 8.) S. 88, f.

Was in Kuttenberg, im Königreiche Böheim, jährlich an Silber und Kupfer, aus der Erde gebracht wird, rechnet man auf 70, bis 100,000 Kaiser-Gulden, wovon 10, bis 12,000 Gulden, nach Abzug aller Unkosten, dem Kaiser als Ueberschuß bleiben sollen.

Vom Kuttenberge, in Böhmen, s. Neue gesellschaftl. Erzählungen, 4 Th. (Lpz. 1761, gr. 8. S. 8 — 16.

Das alte, ehedem sehr reiche Kupfer-Bergwerk zu Kupferberg in Schlesien, ist schon 1156 entdeckt worden. Die schönen Kupfer-Erze daselbst, nähmlich die rothen und schwarzen, enthalten keinen Schwefel, keinen Arsenik, und ungemischt gibt der Centner 40 Pfund.

Das Königreich Ungarn liefert, nebst dem Bannat und Kroatien, alle Jahr ungefähr 35,000 Ctn. Kupfer. Die beträchtlichsten Gruben sind, in Ungarn

garn, bey Schmölniz (19); im Bannat, bey Gladno, Dognaska, Moldawa, Saska rc. und in Kroatien, bey Samobor.

Ober-Ungarn, oder die Kupfer-Bergwerke bey Schmölniz, Neusohl (20), Herrengrund (21) rc. liefern jährlich, (nach Hrn. D. B. R. Ferber, von den ungar. Bergw. S. 10.) 20,000; Nieder-Ungarn, Siebenbürgen rc. 3000; das Bannat, 12,000, zusammen 35,000 Ctn., manches Jahr um ein Par tausend Centn. mehr oder weniger.

Das Kupfer-Bergwerk zu Szamobor, in Kroatien, wird in 3 Reviere eingetheilt, und hat 4 Haupt-Stollen. Es sind dabey ungefähr 80 bis 100 Leute beschäftigt; sie erzeugen monathlich gewöhnlich bis 80 Ctn. Kupfer.

C. D. B. Nachricht von dem Kupferbergwerke zu Szamobor in Kroatien, st. im ungrischen Magaz. 3 B. 4 St. (Preßb. 1784, gr. 8.) S. 501 — 512.

In Spanien, sind Kupfer-Gruben bey Rio-Tinto, in Navarra bey Canigo, Molina, rc. die jährlich einige tausend Centner Kupfer geben.

Neuere Staatskunde von Spanien, 2 B. S. 144.
Beobachtungen über die Kupferminen von la Platilla in der Herrschaft Molina, st. in Dillon Reise durch Spanien, 1 Th. (Lpz. 1782, gr. 8.) S. 240, fgg.
Nachricht von der Kupfermine von Rio-Tinto, st. in ders. 2 Th. S. 99, fgg.

Im

(19) D. Brückmanns Relation von den Schmölnitzer Kupfer-Bergwerken, st. im 35 Versuch der Bresl. Sammlungen, (Lpz. und Budiß. 1727, 4.) S. 108, fgg.

(20) Die Kupfer-Gruben bey Neusohl, wurden 1006 zu bauen angefangen.
D. Brückmanns Relation von den Neusohler Kupfer-Bergwerken, st. im 34 Vers. der Bresl. Samml. S. 521, fgg.
Wald-Ordnung für das Kupferwerk Neusohl, von 1563, st. in Hrn. Prof. Lempe Magaz. für die Bergbaukunde, 7 Th. (Dresd. 1790, gr. 8.) S. 105, fgg.

(21) An account given by Dr. *Edw. Brown*, concerning the Copper-mine at Herrn-ground in Hungary, st. im 5 B. der *Philos. Transact.* for the year 1670, No. LIX, S. 1042 — 1044.

Im Venetianischen, bey Agordo, wird, seit mehr als $2\frac{1}{2}$ Jahrhunderten, auf einen Kupferkies-Gang gebauet.

Hacquet phys. pol. Reise, S. 132.

Frankreich, hat in unterschiedenen Provinzen, als zu St. Bel (22), desgl. bey dem Dorfe Chessey in Lyonnois, ferner bey Carolles in der Normandie, in dem Bisthume Avranches, und in Lothringen, einige ziemlich ergiebige Kupfer-Bergwerke.

In Asia, hat die Provinz Natolien zu Castamboul, etc. einige Kupfer-Bergwerke; Persien hat solches in ziemlicher Menge; das meiste Kupfer aber haben Japan und China.

In Natolien, haben die Türken, im J. 1782, ein Kupfer-Bergwerk geöffnet, welches ungemein ergiebig ist, und woraus sie ihre sämmtliche Länder versorgen können. Sie verkaufen die Oka ($2\frac{3}{4}$ Pf.) zu 30 Kreuzer; das Kupfer ist aber nicht so gut, als das aus den kaiserl. königl. Bergwerken.

Von dem Kupfer in Japan, s. Th. XXIX, S. 107, f.

Afrika, hat auch einige Kupfer-Bergwerke, die eine ansehnliche Menge Kupfer liefern. Insonderheit gibt es in den marokanischen Ländern Gold-Silber-Kupfer-Zinn-Bley- und Eisen-Minen; man benutzt sie aber nur vom Kupfer, welches vornehmlich in der Gegend bey Agader gesucht wird.

Hrn. Justitr. Höst Nachrichten von Marokos und Fes. (Kopenh. 1781, gr. 4.) S. 310.

In Amerika, haben Peru, Lima und Chili die ergiebigsten Kupfer-Bergwerke. Vornehmlich sind in der Provinz Chili sehr reiche Kupfer-Gruben. Ihre Ausbeute kann man etwa auf 40,000 Centner annehmen.

Nach

(22) Von den Kupfer-Gruben zu St. Bel, s. Mineralog. Belustig. 1 B. S. 507.

Nach Molina's Naturgeschichte von Chili, S. 78, versehen die Kupfer-Bergwerke zu Coquimbo und Quasco (deren Lage vom 24 bis 36 Gr. N. B. ist,) ganz Peru und Chili mit Kupfer, und führen noch einige Schiffsladungen jährlich aus.

Ausser diesen sind auch noch einige Kupfer-Gruben in Nord-Amerika. In Neu-Jersey hat Hr. Rosengail, ein Bergverständiger aus dem Gothaischen, der hernach als Lojalist im amerikanischen Kriege ein Corps Dragoner zum Dienste der Engländer errichtete, das erste Kupfer-Bergwerk in Nord-Amerika etablirt. Nach seiner Erzählung lag es zwischen dem Meere und den Apalachen, in einer Entfernung von 3 Tage-Reisen von dem Meere. Das Kupfer war in einem bituminösen Märgelschiefer-Flötz enthalten, welches mit seinen übrigen Schichten alle ihm bekannte Aehnlichkeit mit den Flötzen im Mansfeldischen und Hessischen hatte; auch wurden die unter demselben liegenden so genannten Sand-Erze mit ausgefördert, und mit Vortheil verschmolzen.

Hrn. Bergsecr. Voigt mineralog. und bergmännische Abhandlungen, 1 Th. (Lpz. 1789, 8.) S. 211.

Rechnet man alle diese Summen zusammen, so ergibt sich, daß gewonnen werden:

1. In Sibirien	80,000	Centn.
2. In Schweden	24,000	=
3. In Norwegen	20,000	=
4. In England	20,000	=
5. In Deutschland	25,000	=
6. In Ungarn	35,000	=
7. In Amerika	40,000	=
zusammen	244,000	Centner.

Schlägt man die Ausbeute der übrigen kleinen Kupfer-Bergwerke in Spanien, Italien, Frankreich 2c. ungefähr auf 6000 an: so erhellt, daß gegenwärtig auf unserer Erd-Kugel (Süd-Asia und Afrika ausgenommen) alle Jahr etwa 250,000 Centner, oder 750,000 Pud, Kupfer, wahrscheinlich aus nicht weniger Erz als 6 Millionen Centner, hervor gebracht

gebracht werden, wozu Sibirien fast das Drittel liefert.

Doch ist das Kupfer aus diesen Ländern nicht alles von einerley Güte. Die Verschiedenheit rührt aber wohl nicht immer von der unartigen Beschaffenheit der Erze, sondern am meisten von einer fehlerhaften Bearbeitung her, welches sich aus den verschiedenen Verfahrungs-Arten, die im Folgenden beygebracht werden sollen, deutlich ergeben wird. Zuvor aber müssen wir die allgemeinen Eigenschaften des Kupfers, und seine Erze, kennen lernen.

Was die allgemeinen Eigenschaften des Kupfers betrifft, so ist das Kupfer ein dehnbares Metall, welches von Einigen zu den so genannten unvollkommenen, und von Andern unter die unedlen Metalle gerechnet wird. Agricola setzte es zwischen Quecksilber und Bley; Wormius zwischen Silber und Eisen; Jonston auch zwischen Silber und Eisen; Linné, zwischen Bley und Silber; Henkel, zwischen Silber und Zinn; Woltersdorf, zwischen Silber und Eisen; Cartheuser, zwischen Zinn und Eisen; d'Argenville, zwischen Silber und Eisen; Justi auch zwischen Silber und Eisen; Cronstedt, zwischen Bley und Eisen; Lehmann, zwischen Silber und Eisen; Vogel, zwischen Zinn und Eisen; Bomare, zwischen Eisen und Silber; Baumer, zwischen Silber und Zinn; Scopoli, zwischen Eisen und Bley; Wallerius, zwischen Eisen und Bley; Gmelin, zwischen Zinn und Eisen; Bergmann, zwischen Bley und Eisen; Monnet, zwischen Silber und Eisen; Demeste, zwischen Eisen und Bley.

Das geschmolzene Kupfer hat eine eigenthümliche glänzende rothe Farbe, die nach Verhältniß seiner Reinigkeit und Güte bald dunkler, bald heller, ist, und manchmahl sehr angenehm in das Gelbliche spielt.

Sein Glanz ist stark metallisch; der Bruch, dichtkörnig; und der Klang, ziemlich helltönend, und viel angenehmer als bey dem geschmeidigen Eisen. Dabey nimmt es aber doch keine solche Härte und Elasticität an, als dieses, wiewohl es diese Eigenschaften in einem höhern Grade besitzt, als alle übrige Metalle, die Platina vielleicht ausgenommen.

Nach Bergmann geht das Kupfer in Ansehung der Härte zwar dem Silber vor, aber nicht der Platina. Durch Glühen und Hämmern wird seine Härte vermehrt, doch kann man es hierin, sagt er, dem Stahle nie gleich bringen. Seine Schnell-Kraft ist größer, als die des Silbers. Indessen wußten doch die Alten das Kupfer wie Stahl zu härten, und es zu allen schneidenden Werkzeugen anzuwenden, welches die in den alten Gräbern gefundene Waffen von Kupfer, insonderheit Schwerter und Lanzen, beweisen. Dieses hat, auf Antrieb des Hrn. v. Caylus, den Hrn. Geoffroy veranlaßt, diese Kunst wieder zu erfinden; und er soll es wirklich so weit gebracht haben, daß er dem Kupfer einen Grad der Härte geben konnte, wie er ihn verlangte, und von gehärtetem Kupfer so gut schneidende Werkzeuge, als vom besten Stahl, machte. Wallerius (23) aber widerspricht diesem, und behauptet, daß es nicht so hart, wie Stahl, gemacht werden könne.

Das Kupfer besitzt überhaupt viel Geschmeidigkeit, und läßt sich zu sehr feinem Draht ziehen, der so dünn wie ein Haar ist; und man kann es fast zu eben so dünnen Blättchen schlagen, wie das Silber. Je reiner das Kupfer ist, desto geschmeidiger ist es auch.

Daß das Kupfer sich, wie Einige, z. B. Bomare, versichern, (ohne Zuthun des Eisens) auch magnetisch machen lasse, daran ist bis auf weitere Versuche billig zu zweifeln.

Seine

(23) Phys. Chymie, Th. 2, S. 341.

Seine Zähigkeit ist gleichfalls sehr beträchtlich, obgleich nicht so stark, wie beym Eisen(24). Ein Kupfer-Draht, welcher $\frac{1}{10}$ eines rheinl. Zolles dick ist, kann, nach Wallerius, Brünnich, Bergmann, Macquer, Baumé und Wiegleb, ein Gewicht von $299\frac{1}{4}$ Pfund, ein solcher Messing-Draht aber 360 Pfund, schwebend erhalten; es wäre also nicht so zähe als Gold, da von diesem ein Draht von gleicher Dicke 500 Pfund soll tragen können. Nach den Sickingischen Versuchen aber ist die absolute Festigkeit des Kupfers dennoch größer, als die vom Golde; denn ein Draht von 0,3 Lin. Dicke und 2 Schuh Länge, zerriß von 33 ℔. 7 Quent und 64 Gran, wodurch sich die Festigkeit des Kupfers gegen die vom Golde wie 2,018. zu 1 verhielt. Linné hat also nicht ganz Unrecht, wenn er das Kupfer für das zäheste Metall ausgiebt.

Die specifische Schwere des Kupfers ist gewöhnlich 8,726 bis 8843; die vom japanischen, ungefähr 9000; die von der schwedischen Scheide-Münze gegen das Wasser, wie 9,324 zu 1,000; seine Schwere ist also merklich verschieden, je nach dem es gegossen, geprägt oder gehämmert ist. Das leztere ist das schwerste, dichteste und festeste.

Die specifische Schwere des Kupfers zum Wasser, bestimmt Bergmann, in der Sciagraphia regni mineralis, auf 8,876 = 1000, in den Anmerk. zu Scheffer's chem. Vorles. aber wie 8726 bis 8843; des japanischen, zu 9000 (25); und der schwedischen Scheide-Münze, zu 9324. Jacquin, bey dem reinsten, wie 9 = 1; bey dem gemeinen, wie 8 = 1. Suckow (ökon. und techn.

(24) Ein Silber-Draht von gleicher Dicke trägt nur 270 Pfund. Ich weiß also nicht, warum Bergmann die Zähigkeit des Kupfers für geringer angiebt, wie die des Silbers.

(25) Diese größere Schwere des japanischen Kupfers rührt, nach Einiger Vermuthung, von einem Bley-Zusatze her; es kann aber auch eine größere Dichte zum Grunde haben.

Chemie, S. 450), wie 8726 bis 8843 und 9000 = 1000; Peithner (erste Gr. der Bergw. Tab. 16), wie 8784 = 1000; Kirwan, 8700 bis 9300 = 1000; Gellert, zwischen 8 bis 9000 = 1000; Gmelin, auf 9000 = 1000; Brünnich, auf 8726 bis 8843 = 1000; Linné, 8784, 8843 bis 9000 = 1000; Erxleben (Anfangsgr. der Chemie, S. 376), zu 8843 bis 9000 = 1000; Wallerius, 8784 und 8739 bis 9000 = 1000; Baumé, 8 bis 9000 = 1000; Gerhard (Grundriß einer Mineral, S. 222, 8820 = 1000; Well (methodische Einth. S. 330, 8867 = 1000; v. Veltheim (Grundr. einer Miner.), 9000 = 1000; Cronstedt, des japanischen zu 9000, und des schwedischen 8784 oder 8843 = 1000.

So wie die mehresten unedlen Metalle, hat auch das Kupfer einen ganz besondern unangenehmen Geruch und Geschmack. Im Schmelzen ist es weniger strengflüssig, wie das Eisen, und schießt nach Demeste zuweilen beym Gießen in octoedrische Krystallen an. Dennoch fordert es zum Flusse eine Hitze, die bis zum Weißglühen geht, und, nach Mortimer (26), 1450 Grad des fahrenheit. Thermometers beträgt. Nach Bergmann's Thermometer aber schmilzt es beym 788 Grad (27). Im freyen Feuer wird das Kupfer leicht, und lange bevor es schmilzt, glühend, und giebt der Flamme sehr schöne grüne und blaue Farben. Beym Schmelzen geht ein nicht unbeträchtlicher Theil des Metalles verloren (28); es wird zum Theil in Dämpfe, die, wenn man sie vermittelst eines Eisen-

(26) Im Anhange zum XLIV B. der Philosoph. Transact.

(27) Das Kupfer fließt eher, als das Eisen, aber später als das Gold. In schwacher Hitze wird es inwendig so undicht, daß es den Hammer nicht leidet; bey starkem Feuer aber und mit brennbaren Materien wird es auswärts löcherig. Geschmolzenes Kupfer spielt auf der Oberfläche mit einer blaugrünen Farbe. Wenn man es langsam kalt werden läßt, so entstehen auf der Oberfläche verschiedene glänzende Figuren.

(28) In verschlossenen Gefäßen aber leidet das Kupfer keine sonderliche Veränderung.

Eisen-Bleches auffängt (29), wahres Kupfer sind, und theils in Schlacken verwandelt. Doch widersteht es der Wirkung des Feuers etwas länger, als die andern unedlen Metalle, ehe es eine beträchtliche Veränderung leidet; und unter einer gehörigen Bedeckung geschmolzen, zeigt es bey langsamen Erkalten auf seiner Oberfläche blätterige Gestalten, die eine Art von Krystallisierung zu seyn scheinen. Läßt man eine reine und glatte Kupfer-Platte sich gelinde und stufenweise erhitzen, so überzieht sich ihre Oberfläche mit schönen Regenbogen-Farben, welches, nach Macquer, von der Entwickelung des Brennbaren, oder, welches eben dasselbe ist, von seiner anfangenden Verkalkung herrührt (30). Gleiche Farben zeigt das Kupfer auch an der freyen Luft, (von welcher es bald angegriffen wird,) wenn auf seiner Oberfläche nach und nach die Verkalkung anfängt (31). Wenn es einige Zeit glühend erhalten wird, verbrennt es, und wird auf der Oberfläche blätterig, welche verkalkte Schuppen sich durch Ablöschen im Wasser von dem

(29) Das graugrünliche oder braungrüne Pulver, welches sich aus dem Rauche des schmelzenden Kupfers auf einem vorgehaltenen Eisen Bleche erhalten läßt, nennt man Kupfer-Blumen, L. Flores cupri, Fr. Fleurs de cuivre. Diese Kupfer-Blumen machen den schweren metallischen Ruß in den Essen der Roth-Gießer aus. Man braucht sie zu Kunst-Feuern, wo sie eine blaugrüne Farbe hervor bringen. Baumé erl. Experimentalchemie, Th. 2, S. 702.

(30) Von phlogistischen und Schwefelleber-Dämpfen wird es an der Oberfläche schmutzig und schwarz.

(31) Indessen rostet an der Luft doch ein Kupfer geschwinder, als ein anderes; am leichtesten das, welches noch Schwefel enthält. Nach **Wallerius** erhält man ein Kupfer, welches nicht leicht rostet, wenn man Kupfer-Asche oder Hammer Schlag mit etwas Laugen-Salz, um den Fluß zu befördern, in einer brennbaren Materie zum Reduciren schmelzt, oder aber, wenn man Kupfer glühet, und in etwas Urin oder Salz-Wasser ablöscht, und damit so lange fortfähret, bis das Kupfer verschlackt; oder, wenn Kupfer mit Bley abgetrieben wird.

Kupfer ablösen, und die so genannte Kupfer-Asche, oder den Kupfer-Hammerschlag (32) geben. Man kann auf diese Art, durch fortgesetztes Glühen und Ablöschen, ein ganzes Stück Kupfer in Schuppen verwandeln, welche aber weit schwerer wie zu Metall herzustellen sind, als das Kupfer aus seinen Erzen. Auch sind sie viel schwerflüssiger, als das Kupfer selbst. Man erhält nur eine kleine Menge Kupfer daraus; das meiste verglaset sich, und wird zu einer dunkeln undurchsichtigen Schlacke, es sey denn, daß man ihm in Menge solche Materien zusetzt, die demselben das verlorne Phlogiston wieder geben können (33). Werden diese Kupfer-Schuppen, oder auch

(32) Diese Kupfer-Asche, Crocus veneris, wird uneigentlich Aes vstum, besser aber Squama aeris, und der Kupfer-Hammerschlag, Batitura cupri, Griech. λεπις, genannt. Das eigentliche Aes ustum, Fr. Cuivre brulé, Engl. burnt Copper, Ital. Rame bruciato, wird mit Schwefel bereitet. Den Kupfer-Hammerschlag brauchte man ehedem äusserlich als ein austrocknendes und ätzendes Mittel. Die Kupfer-Asche für sich allein zu verglasen, sagt Wallerius, ist fast unmöglich. Das einzige, was man mit dem stärksten Feuer ausrichten kann, ist, daß sie etwas bleicher werden kann, mit glasartigem Zusatz aber wird sie zu Glase.

(33) Dergleichen Zusätze sind: der so genannte schwarze Fluß (s. Th. XIV. S. 418), die Seife, Wachs, und alle Körper, die viel Brennbares enthalten, welche noch überdies mit etwas Koch-Salz bedeckt werden können. Die Roth-Gießer tragen die Kupfer-Asche in fließendes gutes Kupfer mit etwas Glas-Galle ein, und reduciren dieselbe sehr leicht. Macquer meint, daß die zur Reducirung der Kupfer-Asche gebrauchten Zusätze auch zugleich von der Beschaffenheit seyn müßten, um derselben das Gas entziehen zu können, womit sie sich verbunden habe, und daß man in diesem leztern Falle, einigen Verlust ausgenommen, die ganze Menge des geschmolzenen verkalkten Kupfers als streckbares Kupfer wieder erhalten würde. In wie fern dieses seine Richtigkeit hat, muß erst noch durch die Erfahrung bewiesen werden; denn es ist noch nicht ausgemacht, ob dieses den metallischen Kalken beywohnende Gas oder fixe Luft bey dem Wiedereinschmelzen ihre Reduction verhindere. Baumé hält die schwarze Seife, wegen ihres alkalischen Theiles, zur Reducirung der Kupfer-Asche am geschicktesten.

auch Kupfer-Feil, in einem gelinden Feuer, wo die Luft dazu treten kann, geröstet, so wird es in einen rothen Kalk verwandelt, der, nach Demeste, 32 pro Cent an Gewicht zunimmt; es ist aber diese Operation sehr langweilig und mühsam. In der Luft rostet das Kupfer leicht, und beschlägt mit einem grünen Pulver, welches man Grünspan oder Kupfer-Rost nennt; doch rosten nicht alle Arten von Kupfer gleich stark; um es aber überhaupt zu verhüten, überzieht man das Kupfer entweder mit einem Firnisse, oder emaillirt, verzinnt, versilbert oder vergoldet es.

Die **Verwandtschaften des Kupfers** ordnet Bergmann auf nassem **Wege** so: Zucker-Säure, Weinstein-Säure, Salz-Säure, Vitriol-Säure, Salpeter-Säure, Arsenik-Säure, Phosphor-Säure, Sauerklee-Säure, Flußspath-Säure, Citronen-Säure, Ameisen Säure, Essig-Säure, Sedativ-Säure, Luft-Säure, feuerbeständige Laugen-Salze, flüchtiges Laugen-Salz, fette Oehle; auf trocknem **Wege**; Gold, Silber, Arsenik-König, Eisen, Braunstein-König, Zink, Spießglanz-König, Platina, Zinn, Bley, Nickel, Wismuth, Kobalt-König, Quecksilber, Schwefel-Leber, Schwefel.

Die **Zucker-Säure** greift sowohl das metallische, als gefällte, Kupfer an. 21 Theile Kupfer, erfordern 29 Theile Säure, um aufgelöset zu werden. Man erhält ein hellblaues Pulver, welches sich schwerlich und nur durch Uebersetzung mit Zucker-Säure auflöset. Eben dergleichen Pulver fällt gedachte Säure aus den Auflösungen des Kupfer-Vitrioles, Kupfer-Salpeters, Kupfer-Kochsalzes, und der Grünspan-Krystallen. Leztere zerlegt sie so, daß man die starke Essig-Säure allein, obgleich nicht ganz, kupferrein erhält. Die Auflösung des aus Zucker-Säure und Kupfer entstehenden Salzes, welches

Kupfer-Zuckersalz, zuckersaures, oder zuckergesäuertes **Kupfer**, L. Cuprum saccharatum oder saccharinum, oder Oxalinum cupratum; Fr. Cuivre sucré, Sel saccharin de cuivre, Oxalate de cuivre; Engl. Sugared copper, Sugary salt of copper; Ital. Sale zuccherino di rame, genannt wird, sieht blaugrün aus, und das Kupfer läßt sich durch Zink und durch Eisen daraus niederschlagen.

Die reine Weinstein-Säure, welche auf das metallische Kupfer wenige, mehrere Wirkung aber auf seine Kalke äussert (34), fällt den Kupfer-Vitriol, und das Kupfer-Kochsalz, obgleich langsamer als die Zucker-Säure, und gibt blaue Krystallen. Ein solches schönes blaues Salz, welches aber an der Ober-Fläche etwas verschossen blau ausfällt, ist das im XX Th. S. 211, f. beschriebene Gravenhorstische oder geläuterte braunschweigische Grün (35). Man kann dieses Salz **Kupfer-Weinstein**, L. Tartarus cupratus, Tartarus veneris, Cuprum tartarisatum; Fr. Tartre

(34) *Matth. de Päcken* diss. de sale acido essentiali, Goett. 1779. 4.

(35) Hr. Prof. Winterl goß über Kupfer-Kalk, der aus blauem Vitriol gefällt war, zerflossenes Weinstein-Oehl, und setzte eine Glocke darüber, die mit Luft-Säure gefüllt war. Täglich wurde diese verschlungen, und die Kohle neu mit derselben gefüllt. Durch 3 Monathe nahm die anziehende Kraft der Lauge kaum merklich ab, indessen färbte sich solche sehr dunkelblau. Der Kalk ward zugleich hellgrau, färbte zerflossenes Weinstein-Oehl nicht im geringsten mehr, wohl aber flüchtigen Salmiak-Geist. Die blaue Lauge wurde in einen Kolben gebracht, wodurch sie einen schwarzen Boden-Satz, der dem Reiß-Bleye gleich sah, fallen ließ, und selbst alle Farbe verlor. Dieses Reiß-Bley muß sich, setzt Hr. Winterl hinzu, ausser dem Phlogiston, aus einem, dem Kupfer eigenen Bestand-Theile, und der ungeheuern Menge der verschlungenen Luft-Säure, formirt haben.

Hrn. B. R. Crell chem. Annalen, 1787, St. 12, S. 519.

Eine solche Reißbley-ähnliche Materie hat Hr. D. Nose auch in und auf den Malachiten von Rheinbreitenbach bemerkt. Chem. Annal. 1788, St. 8, S. 310.

Tartre de Venus, Tartarite de cuivre; Engl. Tartareous salt of copper; Ital. Sale tartareo di rame, Tartaro di rame, nennen. Der Weinstein-Rahm löset wohlausgesüßtes gefälltes Kupfer sehr gut auf. Die wohlgesättigte Auflösung sieht schön blau aus, und liefert nach dem Abdunsten eine dunkelblaue harzähnliche Masse, welche sich im Wasser leicht wieder auflöset, an der Luft aber keine Feuchtigkeit anzieht. Mit Kupfer gekochter Weinstein giebt eine grüne Tinctur, löset also das Kupfer leicht auf. Auch bloß bey einem Digeriren von Wasser, Weinstein und Kupferfeil, wird der Weinstein grün gefärbt, und gibt nach dem Auflösen in kochendem Wasser, und Einkochen der durchgeseiheten Auflösung, eine schöne grüne Saft-Farbe. Mit etwas arabischem Gummi versetzt, gibt sie grüne Tinte. Weil demnach der Weinstein das Kupfer wirklich angreift, so braucht man denselben auch bey dem Aussieden des Silbers. Kupfer-Kalk mit Laugen-Salze aus der Kupfervitriol-Auflösung gefällt, gab Hrn. Monnet eine hellgrüne Auflösung, und durch das Abdampfen hellgrüne Krystallen, die den Weinstein-Krystallen in der Gestalt gleichen, mit Hinterlassung einer zerfließbaren weichen, ästig anschießenden grünen Salz-Masse, von welcher Verschiedenheit die Ursache vielleicht diese ist, daß sich das Kupfer theils mit der reinen Weinstein-Säure, theils mit dem im Weinstein enthaltenen tartarisirten Weinsteine verbindet.

Die Salz-Säure löset das Kupfer etwas schwer, vermittelst der Wärme aber doch ziemlich gut, und mit gelber Farbe, auf. Das Merkwürdigste bey dieser Auflösung ist, daß dieselbe, wenn man eine recht concentrirte Salz-Säure, oder eine solche, welche selbst bis auf einen gewissen Punct gebracht und ihres Wassers beraubet worden ist, dazu gebraucht, eine dunkelgelbe und beynahe dunkelrothe Farbe, wenn

aber die Säure wässeriger ist, eine schöne grüne Farbe hat, die man wieder in eine rothe verwandeln kann, wenn man jene verstärkt, und diese wieder in eine grüne, wenn die Auflösung durch Wasser geschwächt wird. Das aus der Salz-Säure und dem Kupfer bestehende Salz ist in dem Weingeiste sehr auflöslich, und gibt der Flamme desselben die nähmlichen Farben; es krystallisiert sich in kleinen Nadeln, von einer sehr schönen grünen Farbe, und ist weit weniger zerfließbar, als der Salpeter mit einem kupferigen Grund-Theile. Wegen der jezt gedachten Farben-Veränderungen ist es sehr geschickt, eine gelbe sympathetische Tinte zu geben.

Metallisches Kupfer löset die Salz-Säure schwach, in geringer Menge und mit gelber Farbe; verkalktes häufiger, geschwinder und mit grüner Farbe auf. Starke Salz-Säure gibt in der Wärme mit Kupfer eine braune Auflösung, die sich durch Verdünnung mit Wasser grün färbt. 100 Theile Kupfer erforderten, in Kirwan's Versuchen, von ächter Salz-Säure 1190; auch den Beystand einiger mäßigen Wärme, wenn die eigene Schwere der Salz-Säure 1,186 war. Durch Abrauchen erhält man aus der Auflösung grüne nadelförmige Krystallen, die noch an der Luft feuchten; durch langes Stehen und von selbst erfolgtes Verdunsten hingegen erzeugen sich kleine schöne grüne, luftbeständige und vollkommen würfelige Krystallen, die man lange Zeit aufbewahren kann, ohne daß sie zerfließen, und ohne daß sie die geringste Feuchtigkeit anziehen; doch muß man sich, zur Bereitung der Auflösung, einer von aller Vitriol-Säure völlig freyen Salz-Säure bedient haben. Dieses aus Kochsalz-Säure und Kupfer entstehende Salz, verdient kochsalziges Kupfer-Salz, oder Kupfer-Kochsalz, salzgesäuertes oder salzsaures Kupfer, L. Sal cupri muriaticum, Cuprum salitum, Muriaticum cupratum; Fr. Sel marin cuivreux, Sel de cuivre, Muriate de cuivre; Engl. Salt of copper; Ital. Sale muriatico di rame, Sale di venere, genannt zu werden. Es fließt im Schmelz-Tiegel und in der äussersten Flamme der Emaillir-Lampe sehr leicht. Seine Krystallen werden daselbst anfangs roth; dann zerfließen sie schwarz,

und

und färben die sich sehr ausbreitende Flamme gesättigt blau, nachher grün. Mit schmelzbarem Urin-Salze fließt es, mit schneller Erzeugung einer solchen sehr schönen Flamme, zu einem durchsichtigen grünen, in größerer Menge zugesetzt aber, so wie mit Borax, zu einer undurchsichtigen rothen Kugel. Im Destilliren gibt es endlich seine Säure von sich, die auch zulezt etwas Kupfer mit überführt. Im Weingeiste löset es sich sehr gern, und zwar beym 66sten Gr. der Wärme nach Reaumür in einer gleichen Menge desselben auf; doch krystallisiert es sich aus dieser reichhaltigen Auflösung wieder, sobald dieselbe erkaltet. Angezündet brennt sie mit einer lebhaften grünen Farbe, worin man auch wohl weiße und rothe Streifen gewahr wird. Die wässerige Auflösung des Kupfer-Kochsalzes zersetzt sich durch alkalische Erden, durch Laugen-Salze, durch die Zucker-Säure, und durch die reine Weinstein-Säure. Unter den Metallen fällen der Zink, der Braunstein-König, das Eisen, das Bley, das Zinn und der Kobalt, lezterer jedoch langsam, das Kupfer metallisch glänzend daraus; auch thut dieses der Nickel. Den Spießglanz-König löset die salzsaure Kupfer-Auflösung so auf, daß flüchtiges Alkali einen gelblich weißen Niederschlag giebt; die salpetersaure Silber-Auflösung schlägt sie zu Horn-Silber nieder.

Die oben erwähnte sympathetische gelbe Tinte, wird durch die Verdünnung der salzsauern Kupfer-Auflösung mit Wasser erhalten. Die Schrift, welche man damit verfertigt hat, verliert sich beym Austrocknen an der Luft ganz, wird aber in der Wärme gelb; bey zugesetztem Koch-Salze oder Salz-Säure vergeht sie völlig. Wenn sie über ätzendes flüchtiges Alkali gehalten wird, so erscheint sie blau, wird aber an der Luft grün, und ist nun nicht mehr im Stande zu verschwinden. Kupfer-Vitriol und Kupfer-Salpeter geben, wenn man ihren Auflösungen Salz-Säure zusetzt, eben eine solche sympathetische Tinte. Wenn man Kupfer-Asche mit Salz-Geiste übergießt, so wird dieselbe anfangs weiß, gibt aber bald und leichter, als metallisches Kupfer, eine grüne Auflösung.

Hr. Prof. Leonhardi in den Anmerk. zu Macquer's chym. Wörterbuch, 3 Th. (2te Ausg. Lpz. 1789, gr. 8.) S. 728, f.

Die

Die Vitriol-Säure, ob sie gleich unter allen die stärkste ist, und nach Jacquin die nächste Verwandtschaft zu dem Kupfer hat, löset das Kupfer doch schwerer, als jede andere Säure, auf. Sie muß concentrirt seyn, und durch einen gewissen Grad von Hitze unterstützet werden, wenn sie die, sonst nur sehr langsam erfolgende, Auflösung machen soll. Es entsteht ein Mittel-Salz daraus, welches man **Kupfer-Vitriol, blauen oder cyprischen Vitriol**, nennt.

Kupfer-Feilspäne mit doppelt so viel starker Vitriol-Säure bis zur grauschwarzen Farbe eingekocht, oder in einer Retorte bis zum Aufhören des Siedens destillirt, geben, mit siedendheißem Wasser aufgelöset und durchgeseihet, nebst einem im Seihe-Zeuge zurück bleibenden schwarzen Pulver, welches ein geschwefelter Kupfer-Kalk ist, eine schöne blaue Auflösung, aus welcher sich der Kupfer-Vitriol krystallisiert. Eben dergleichen Salz bekommt man aus verkalktem und niedergeschlagenem Kupfer mit schwacher Vitriol-Säure, imgl. durch die Krystallisierung derjenigen Lauge, welche man aus dem schwarzen zerreiblichen Rückstande eines mit Schwefel schichtweise in verklebten Gefäßen gelegten, bey anfangs gelindem, nach einer Stunde aber bis zum Rothglühen der Gefäße verstärktem Feuer cämentirten Kupfers mit reinem Wasser bereitet hat. Diese Lauge wird in kupfernen Kesseln bis zur Setzung einer Haut eingesotten, und durch etwas zugesetzten Urin, Kalk- oder Laugen-Salz, wodurch die überflüssige Säure hinweg genommen wird, zum Anschießen gebracht. 100 Gran Kupfer geben ungefähr mit 183 Gran ächter Vitriol-Säure, die sich zum Wasser, wie 10 zu 5 oder 7, verhält, aufgelöset und erwähnter Maßen krystallisiert, 373 Gran krystallisiertes Salz. Das erhaltene Salz, welches man auch im Großen durch das Einsieden gewisser Gruben-Wasser, oder auf die von Hrn. **Hahnemann** beschriebene Art, wovon im Art. Vitriol Nachricht erfolgen wird, erhalten kann, wird **Kupfer-Vitriol, blauer oder cyprischer Vitriol**, L. Vitriolum cupri, veneris, coeruleum, cyprium, Cuprum vitriolatum, Vitriolum cupratum; Fr. Vitriol bleu, Vitriol de cuivre, Sulfate de cuivre, Bleue vitriol; Engl. Vitriol of copper; Ital.

Ital. Vetriuolo turchino o di rame, von Einigen auch Kupfer-Rauch oder Kupfer-Wasser, welche Nahmen doch mehr für den Eisen-Vitriol gehören, genannt. Seine Krystallen sind schön blau; zwar ziemlich unbeständiger Gestalt ([36]), aber doch am gewöhnlichsten schräge-würfelig, oder sie stellen breite sechseckige Prismen vor, welche an beyden Enden schief, doch nach gleichlaufenden Linien abgestutzt sind. Ihre specifische Schwere ist ungefähr 2, 23. Sie haben einen sauer-zusammenziehend-ekeln metallischen und beizenden Geschmack. An warmer Luft beschlagen sie mit einem weißen Kupfer. Sie schmelzen bey einer mäßigen Wärme, wegen der Menge ihres Krystallisierungs-Wassers, mit ziemlichem Aufschwellen; nachdem aber das Wasser verflogen ist, werden sie zu einem festen zerreiblichen Kupfer-Kalke. Sie färben die Flamme grün. Von den reinen Krystallen enthält der Centner, nach Bergmann's Bestimmung, 26 Theile Kupfer, 46 Th. Vitriol-Säure, und 28 Th. Wasser; nach Kirwan, 27 Kupfer, 30 Säure, 43 Wasser; nach Hahnemann ungefähr 26 Kupfer, 33 Säure, 26 Wasser. In Destillir-Gefäßen wird der Kupfer Vitriol sehr schwer zersetzt, und nur bey einem sehr starken Feuer gibt er etwas von seiner Säure von sich, die nur von Einigen wenigen noch zu besondern alchemischen Arbeiten aus demselben destillirt wird, aber nichts anders als eine bloße Vitriol-Säure ist. Mit entzündbaren Stoffen bearbeitet, soll er eine Art von Phosphorus geben ([37]). Er zersetzt in der Destillir-Hitze den Salpeter und das Küchen-Salz, und treibt aus diesen Salzen ihre Säuren aus. Im Weingeiste ist er unauflöslich. Bey dem 50sten Grade der Wärme nach Fahrenheit, löset 1 Unze reines destillirtes Wasser 124 Gran desselben, folglich ungefähr 2 Quent; beym 50sten Grade nach Reaumür = 156° Fahrenheit, 5 Quent auf. Siedendes Wasser nimmt weit mehr in sich. Alle alkalische Erden und feuerbeständige Laugen-Salze schlagen die wässerige Auflösung grün, das flüchtige Alkali aber blau, und die Blut-

(36) *de l'Isle* Cryſtallogr. Tab. V, fig. 14 — 16.

(37) Ist vielleicht hierbey die Phosphorus-Säure des Urines, den man bey seiner Krystallisierung braucht, wirksam?

Blut-Lauge schwarzblau, nieder. In alkalische feuerbeständige Laugen eingetröpfelt, gibt die Kupfervitriol-Auflösung einen wieder auflöslichen Niederschlag; und der mit flüchtigem Alkali gefällte löset sich ebenfalls in denselben wieder auf. Aus der leztern Auflösung bekommt man durch das Krystallisieren Weismann's antepileptisches Salz. So zersetzen auch die Kupfervitriol-Auflösung: die Zucker-Säure, die reine Weinstein-Säure und die Salz-Säure, doch nur in der Kälte, da man von dem in Salz-Säure aufgelöseten Kupfer-Vitriole eine in Weingeist auflösliche grüne Feuchtigkeit, und überhaupt die so genannte gelbe sympathetische Tinte erlangt; Sonnen- und andere Wärme hingegen macht, daß die salzsaure Kupfervitriol-Auflösung sich wieder so zersetzt, daß sowohl durch Abrauchen, als durch hinzu gegossenen Weingeist, Kupfervitriol-Krystallen zum Vorschein kommen. Unter den metallischen Substanzen fällen das Kupfer aus der Vitriol-Säure: der Zink, der Braunstein-König, das Eisen, das Bley, (lezteres jedoch etwas schwer,) ferner das Zinn und der Kobalt-König, und zwar metallisch. Eben dieses thut der Nickel; Wismuth aber und die übrigen Metalle bewirken keinen Niederschlag. Auf die metallische Fällung des Kupfers aus der Vitriol-Säure durch geschmiedetes, besser als durch das Brennstoff-ärmere gegossene, Eisen gründet sich die Bereitung des Cäment-Kupfers, und die scheinbare Verwandlung eiserner Gefäße in kupferne. Die von der Fällung rückständige Lauge liefert einen bloßen Eisen-Vitriol, der aber nicht gut zum Färben taugt, weil er zu sehr dephlogistisirt ist. Auf die metallische Fällung des Kupfers aus der Vitriol-Säure durch Eisen gründet sich auch die Benutzung des blauen Vitrioles bey der Eisen-Vergoldung, welches erst überkupfert worden seyn muß. In der Arzeney-Wissenschaft nutzet man dieses Salz zum innerlichen Gebrauch selten, oder gar nicht; es erregt heftiges Brechen, äusserlich aber braucht man es als ein trocknendes, zusammenziehendes und ätzendes Mittel. Einige nennen es Blau-Stein, oder blauen Aez-Stein. Ferner wendet man es in der Färbe-Kunst, und zum Drucken der Leinwand und des Kattunes, welche in der Küpe blau und weiß werden sollen, an, nur muß er alsdann ganz von allem Eisen-Vitriole frey seyn, welches man daraus erkennt, wenn seine

Auf-

Auflösung mit Galläpfel-Tinctur nicht schwärzlich wird, und mit dem flüchtigen Salmiak-Geiste, ohne Absetzung eines grünen Pulvers, eine blaue Tinctur giebt. Seine mit alkalischen Erden und Laugen-Salzen bereitete Niederschläge geben Mahler-Farben, und werden auch, mit Glas-Satz vereinigt, auf irdenen Gefäßen, Porzellan und Schmelz Gläsern zu grünen Glasuren gebraucht. Man findet auch gediegenen Kupfer-Vitriol, obgleich selten; öfter aufgelöset in den Gruben-Wassern oder Cäment-Wassern.

Hr. Prof. Leonhardi, a. ang. O. S. 722, fgg.

Die Salpeter-Säure löset das Kupfer sehr schnell, mit Heftigkeit und großem Aufbrausen auf, wobey sich eine Menge Salpeter-Luft entbindet. Sie reißt bey dieser Auflösung einen Theil Brennbares dieses Metalles mit fort. Die Salpeter-Art, die sie mit ihm macht, ist ein sehr zerfließbares Salz, welches man fast nicht trocken machen kann, ohne ihm einen guten Theil von seiner Säure zu entziehen, und welches dem ungeachtet bey einer sehr gelinden Wärme noch flüssig bleibt. Dieses Salz ist sehr auflöslich in dem Weingeiste, dessen Flamme es eine schöne grüne Farbe giebt, und eigentlich zu reden ist es nicht krystallisierungsfähig.

Die Auflösung des Kupfers in Salpeter-Säure sieht, wenn sie zu viel verkalktes Kupfer enthält, grün, nach der Absetzung des verkalkten Kupfers aber blau aus (38). Ein Centner Kupfer fordert 130 ächte Salpeter-

(38) Hr. de Morveau leitet die Verschiedenheit der Farbe der Auflösung des Kupfers in Salpeter-Säure von der mehrern oder geringern Entziehung seines Phlogiston her. „Ich habe," spricht er: „zwey Auflösungen einerley Kupfers in Salpeter-Säure, die eine blau, wie Kupferblau, die andere vollkommen so grün, als Kupfergrün. Die eine, nähmlich die blaue, wurde in der Kälte und langsam, die andere, zwar ohne Feuer, aber schneller und mit rothen Dämpfen, gemacht, weil die Säure nicht so verdünnt und die Stückchen Metall, die ich hinein warf, größer waren, daß also bey der einen Auflösung mehr, bey der andern weniger vom brennbaren Wesen des Metalles erhalten wurde. Crell chem. Annalen, 1786, St. 9, S. 263.

peter-Säure, und nur wenn sie mit zu viel Wasser verdünnt ist, die Beyhülfe der Wärme. Sie giebt, nach Wenzel, nach dem Abdampfen immer nur eine an der Luft feuchtende grüne unförmliche Salz-Masse; doch sahe Hr. v. Wasserberg einst nadelförmige Krystallen, und Wallerius, Gmelin, Linné und Monnet, nach einiger Zeit ganz blaue und durchsichtige, ordentliche, gleichseitige, vierseitige, säulenförmige, Jacquin aber länglich viereckige Krystallen daraus anschießen (39). Die Herren de Morveau, Maret und Durande, welche die Schwierigkeit des Anschießens gleichfalls erfahren haben, rathen, aus der mit Wasser verdünnten Auflösung durch Seihen den Kupfer-Kalk zu scheiden, und erhielten sehr schöne, kleine, blaue, ablange, vierseitige Krystallen. Man kann diese Salz-Masse und Krystallen Kupfer-Salpeter, salpetersaures Kupfer, salpeteriges oder Salpetersäure-haltiges Kupfer-Salz, Lat. Nitrum cupri, Nitrum cupreum, Nitrum veneris, Cuprum nitratum, Nitrosum cupratum; Fr. Nitre de cuivre oder cuivreux, Nitrate de cuivre; Engl. Nitre of copper, cupreous Nitre; Ital. Nitro di rame, Nitro venereo, nennen (40). Die Krystallen zerfließen an der Luft, lösen sich folglich leicht im Wasser auf, geben im Destillir-Feuer ihre Säure leicht, auch wenn die Gefäße nur roth glühen, von sich; hinterlassen, nach Junker (41), dann doch noch ein entzündbares Salz; färben die Flamme des Feuers grün; lösen sich bey dem 10ten Grade der Wärme nach Reaumür,

(39) Demeste hat angemerkt, daß die Kupfersalpeter-Krystallen bey einer Temperatur von 24 Gr. nach Reaumür zwar zerfließen, aber wieder anschießen, wenn das Thermometer auf 12 bis 13 Grad herunter fällt, und daß die zerflossene Auflösung in freyer Luft nach und nach verfliege, und an den Seiten des Glases schöne malachitähnliche Ramificationen zurück lasse. Monnet behauptet, daß sich solche mehrere Jahre trocken erhalten können, wenn man sie in einer verstopften Flasche aufbewahrt.

(40) Dieser bey einer Temperatur von 10 reaumür Graden von einer gleichen Menge Weingeist aufgelösete Kupfer-Salpeter wird, nach Monnet, himmelblau von Farbe, und brennt, bereits erwähnter Maßen, mit einer grünen Flamme.

(41) Consp. Chem. To. I. p. 908.

mür, in einer gleichen Menge Weingeist, dem sie den Geruch eines versüßten Salpeter-Geistes geben, mit grüner Farbe auf, und verursachen, daß er beym Abbrennen ebenfalls eine grüne Flamme zeigt; lassen sich durch Zucker-Säure, reine Weinstein-Säure und Vitriol-Säure (42) so zersetzen, daß sie ihren kupferigen Bestand-Theil an diese Säuren überlassen; wie denn ihre Auflösung insbesondre durch die Salz-Säure zu einem weißen, Salzsäure-haltigen, schwerauflöslichen Kupfer-Kalke niedergeschlagen wird. Ein gleiches thut die Vitriol-Säure. Auch fällen die Auflösung des Kupfer-Salpeters, ausser den alkalischen Erden und Laugen-Salzen, (die sie nur verkalkt niederschlagen, und wovon das flüchtige Alkali auch nach Wiederauflösung des Niederschlages und Krystallisierung der Auflösung, ein Weismann's antepileptischem ähnliches Salz liefern kann,) folgende Metalle: der Zink, der Braunstein, das Eisen, das Bley, das Zinn, und der Kobalt, und zwar diese metallisch. Eben dieses thun der Wismuth und der Nickel. Die stärkste Salpeter-Säure nimmt 0,533 Theile vom Kupfer in sich. Wenn der etwas weniges feuchte Kupfer-Salpeter in dünne Zinn-Blättchen (Stanniol) eingewickelt wird, so erhitzt sich die Salpeter-Säure, davon ein Theil das Kupfer verläßt und sich an das Zinn begiebt, mit dem Zinne so sehr, und der Kupfer-Salpeter wird zugleich so trocken, daß er bey dieser Hitze als ein sehr leicht entzündliches Salz abbrennen und verpuffen kann; welche Erfahrung Higgins zuerst angestellt und bekannt gemacht hat (43).

Boer-

(42) Thut man zu der Kupfer-Auflösung in Scheide-Wasser etwas Vitriol, und destillirt es sodann, so erhält man erst Scheide-Wasser in rothen Dämpfen, darnach aber einige Tropfen eines grünen Geistes, und ein grünes Sublimat. Schlägt man das Kupfer aus dem Scheide-Wasser mit Pott-Asche nieder, digerirt darauf den Niederschlag mit Urin, welcher davon grün wird, und läßt sodann alles Flüssige wegdampfen, so erhält man ein Zurückbleibsel, welches in gelindem Feuer wie ein rothes Glas fließt. Wenn man Kupfer 7 Mahl in Scheide-Wasser auflöset und glühet, so läßt das Kupfer etwas Gold und Silber zurück, und gibt zulezt weiße Krystallen.

(43) S. Philos. Transact. Vol. LXIII, P. 1. Art. 16. „Dies „scheint zwar," sagt Hr. Bergr. Crell: „wider alle bis„herige

Boerhaave (44) rühmt die salpetersaure Kupfer-Auflösung gegen alle Arten von Insecten, die dem Körper äusserlich beschwerlich fallen.
Hr. Prof. Leonhardi, a. ang. O. S. 725, fgg.

Die reine Arsenik-Säure bemächtigt sich nicht nur des Kupfers der Grünspan-Krystallen, sondern löset auch selbst Kupferfeil-Späne zu einem Salze auf, welches man Arseniksäure-haltiges Kupfer-Salz, oder arsenikgesäuertes Kupfer, L. Cuprum arsenicatum, Arsenicale cupratum; Fr. Arsenicate de cuivre; Engl. Arsenical Salt of copper; Ital. Sale arsenicale di rame, nennen kann. Die Vitriol-Säure zerlegt dieses Salz. Arsenik-Wasser über Kupfer gesotten, wird opalfarben, und giebt beym Abrauchen eine unförmliche grüngelbliche Salz-Masse; de Morveau nennt dieselbe Kupfer-Arsenik, (Arsenic cuivreux, Arsenicum cupriferum). Flüchtiges Alkali färbt die Auflösung desselben nicht blau. Eben dieses Arsenik-Wasser fällt aus dem Kupfer-Vitriole eine grüne Wolke, aus dem Kupfer-Salpeter und Kupfer-Kochsalze nichts, und aus den Grünspan-Krystallen ein gelbgrünes Pulver; das Arsenik-Mittelsalz hingegen fällt die vorgedachten Salze alle, ausgenommen das Kupfer-Kochsalz nicht; die Niederschläge sehen blaßgrün aus. Der Wirkungen des Arsenikes auf

„herige Verwandtschafts-Tabellen zu seyn; allein, so wie „diese überhaupt viele Ausnahmen leiden, so gilt dies be„sonders vom Zinn; und ich habe stets bemerkt, daß, wenn „man in eine Kupfer-Auflösung ein Zinn-Blättchen legt, „dadurch an vielen Stellen das Kupfer in seiner metall„ischen Gestalt so niedergeschlagen wird, als es durch das „Eisen geschieht." Chem. Journal, Th. 1, S. 172. Auch Kupfer-Kalk, sagt Brongniart, der von der Destillation des aus dem Kupfer gezogenen Essiges zurück bleibt, entzündet sich bisweilen, wenn er der Luft ausgesetzt wird, und kann daher als eine Art metallischen Pyrophors angesehen werden. Pfingsten Bibl. B. 2, S. 114.

(44) Elem. chem. To. II, Proc. 190.

auf dem trocknen Wege wird weiter unten Erwähnung geschehen.

Die reine Phosphor-Säure greift das gefällte Kupfer so an, daß es grün wird, und löset den Kupfer-Kalk geschwinde und heftig auf (45). Die Auflösung des mit Alkali gefällten Kupfer-Kalkes in Phosphor-Säure giebt nach dem Abdampfen eine grüne, durchsichtige, dem arabischen Gummi ähnliche Masse, Cuprum phosphoratum, die, auf einer Kohle vor dem Löth-Rohre geschmolzen, zu einem dunkeln undurchsichtigen Glase fließt. Durch feuerbeständige Alkalien wird die Auflösung grün, durch Zink und Eisen aber zu metallischem Kupfer gefällt. Die Kupfer-Vitriol- Kupfersalpeter- und Kupferkochsalz-Auflösung schlägt diese Säure nicht, wohl aber die Grünspankrystallen-Auflösung, nieder. Das schmelzbare Phosphorsäure-haltige Urin-Salz, welches Kupferfeil-Späne auf dem nassen Wege wenig angreift, entzieht, wenn es mit einem dritten Theile Kupfer geschmolzen wird, dem Kupfer wenig, giebt aber doch eine sehr grüne Schlacke und dem Kupfer eine weiße Farbe. Das mit Alkali niedergeschlagene Kupfer löset sich in diesem Salze durch Digeriren und Kochen mit Aufbrausen und blaßgrüner Farbe auf, und läßt sich durch bloßes Alkali nicht, aber wohl durch Schwefel-Leber, wieder niederschlagen. Das aus Knochen-Asche bereitete, Phosphor-Säure enthaltende, Salzwesen schmilzt mit einem 30sten Theile eines aus der Salz-Säure mit Alkali gefällten Kupfer-Kalkes zu einem meergrünen Glase (46), und fällt auf dem nassen Wege das in der Salz-Säure, Essig-Säure und Fett-Säure aufgelösete Kupfer aus leztern zwey Säuren weiß.

(45) Marggraf chym. Schriften, Th. 1, S. 54.

(46) Crell chem. Journ. Th. 2, S. 146.

Mit der Sauerkleesalz-Säure, konnte Savary (47) auch selbst im Kochen das Kupfer nicht auflösen; allein Hr. Wenzel erhielt aus dem gefällten Kupfer-Kalke, den er mit Sauerklee-Salze auflösete, lange, nadelförmige, kornblumenblaue Krystallen, die sich durch feuerbeständiges Alkali zersetzen ließen; Cuprum acetosellatum. Auch die nach Scheelens Art bereitete reine Sauerkleesalz-Säure löset das Kupfer, wie man aus Bergmann's Verwandtschafts-Tafel sieht, gewiß auf.

Die Flußspath-Säure löset das metallische Kupfer zum Theil auf, aber das verkalkte noch weit leichter. Die Auflösung wird gallertartig, giebt aber doch theils würfelige, theils lange blaue Krystallen (48). Man kann dieses Salz flußspathsaures Kupfer, oder Flußspathsäure-haltiges Kupfer-Salz, L. Cuprum fluoratum, Fluoratum cupratum; Fr. Sel fluorique de cuivre, Fluate de cuivre; Engl. fluorous Salt of copper; Ital. Sale fluorato di rame, nennen.

Die Citronen-Säure giebt dem mit Alkalien niedergeschlagenen Kupfer-Kalke, wenn sie mit ihm digerirt wird, ein vermehrtes Gewicht, und sie selbst färbt sich grün, setzt von freyen Stücken hellgrüne Krystallen ab, und liefert bey dem Abdampfen zwar keine Krystallen, aber doch eine dem arabischen Gummi ähnliche Masse. Ihre Verbindung wird citronengesäuertes Kupfer, L. Cuprum citratum, Citrinum cupratum; Fr. Citrate de cuivre; Engl. citrated Copper-salt; Ital. Sale citrino di rame, genannt.

Die

(47) Diss. de sale essentiali acetosellae, Argent. 1773. 4.

(48) Scheele Untersuchung des Flußspaths und seiner Säure, S. 30. in Crell's chem. Journ. Th. 2, S. 102.

Die Ameisen-Säure verwandelt das Kupfer in einen grünlichen Kalk, Cuprum formicatum; mit gefälltem Kupfer-Kalke aber giebt sie eine schöne blaue Auflösung, aus welcher blaue, würfelige, an der Luft weiß beschlagende und verwitternde, wie Grünspan ekelhaft schmeckende Krystallen, welche man ameisensaures Kupfer, oder Kupfer-Ameisensalz, L. Cuprum formicatum, Formicale cupratum; Fr. Sel formicin de cuivre, Formiate de cuivre; Engl. Ant-Salt of copper; Ital. Sale formichino di rame, nennen kann, anschießen, die sich in 7 Theilen Wasser auflösen, mit grüner Flamme brennen, beym Destilliren die Säure nicht fahren lassen, aber mit eingemischten wiederhergestellten Kupfer-Theilchen schwarz und schwammicht werden. Ausser dem Essige und dem Sedativ-Salze zerlegen dieses Salz alle Säuren, ferner der Zink, der Braunstein, das Eisen, das Bley, der Kobalt-König, und das Zinn, welches von der Auflösung desselben mit einem Säure haltenden Zinn-Kalke bedeckt und unter diesem überkupfert wird. Uebrigens läßt die Auflösung des Kupfer-Kalkes in Ameisen-Säure nach der Krystallisation noch ein grünes Pulver und eine schwer auflösliche grüne Salz-Masse aus sich erhalten.

Die Essig-Säure greift zwar das metallische Kupfer, aber noch leichter seine Kalke und Niederschläge aus Laugen-Salzen, an. Das Kupfer wird nach und nach von dem Essige zu einem grünen Kalk zerfressen, Cuprum acetatum, der im Handel unter dem Nahmen Grünspan oder Spangrün bekannt ist, und durch gehörige Behandlung die Kupfer- oder Grünspan-Krystallen, oder den krystallisirten Grünspan, giebt. Hiervon habe ich im XX Th. S. 229 — 242, ausführlich gehandelt.

Die Sedativsalz- oder Borax-Säure greift das Kupfer, selbst wenn es im Wasser darüber siedet, nicht

merklich, indessen aber doch etwas, in der Oberfläche an, und nimmt von demselben so viel in sich, daß es, wenn man die Auflösung mit Laugen-Salzen vermischt, einen leichten weißen Bodensatz giebt, durch flüchtiges Alkali aber durchaus nicht sich blau färben oder blau niederschlagen läßt. Die Auflösung des Borax schlägt alle saure Kupfer-Auflösungen nieder, und dann verbindet sich die Sedativ-Säure mit dem Kupfer zu einer blaßgrünen Gallerte, die nach dem Austrocknen schweraufloslich im Wasser ist, ein angenehm grünes Pulver von luftbeständiger Farbe giebt, bey der Schmelzung leicht fließt, und sich schön dunkelroth verglaset. Durch das lange Zusammenreiben des Sedativ-Salzes mit Kupferfeil-Spänen und Wasser, und warmes Digeriren, versichert Hr. Palm (49), eine Auflösung erhalten zu haben, die nach der Durchseihung und Abrauchung größere und kleinere vielseitige gelbe Krystallen enthielt, deren Auflösung durch Laugen-Salze milchweiß gefällt wurde, und also wirklich Kupfer in sich hatte. Dieses wären also Zeugnisse für den **Kupfer-Borax**, oder das **boraxgesäuerte Kupfer**, L. Borax venerea, Boracinnm cupratum; Fr. Borax de cuivre, Borate de cuivre; Engl. Borax of copper; Ital. Borace di rame.

Die Bernstein-Säure löset das Kupfer nach langem Digeriren auf, und giebt eine grasgrüne Auflösung, welche sich durch Kochsalz-Auflösung trüben, durch Vitriol-Säure weiß, und durch feuerbeständiges Laugen-Salz grün fällen läßt (50), welches leztere jedoch Hrn. Wenzel nicht glückte, der aber aus der Vereinigung der Bernstein-Säure mit Kupfer blaßgrüne

(49) *Frid. Chr. Palm* diss. de sale sedativo Hombergii. Lond. Goth. 1773. 4.

(50) *J. G. Stockar de Neuforn* tractatus de succino. (L. B. 1761. gr. 8.) §. 33.

grüne kalkdrusenförmige Krystallen und eine grüne Auflösung erhalten hat, die sich durch Schwefel-Leber niederschlug und Zink überkupferte. Dies ist also **bernsteinsaures oder bernsteingesäuertes Kupfer**, L. Cuprum succinatum, Succineum cupratum; Fr. Succinate de cuivre; Engl. Copper-Salt of Amber; Ital. Sale succinato venereo.

Die Luft-Säure, verbindet sich mit den Kupfer-Kalken, die man mit Gas-haltigen Alkalien aus ihren sauern Auflösungen niederschlägt; daher denn auch dergleichen Gas-haltige Kupfer-Kalke sich mit einem offenbaren Aufbrausen in Säuren wieder auflösen. An der Luft beschlägt das Kupfer sehr bald mit einem grünen Beschlage. Wenn dieser, wie z. B. auf polirtem Metall, sehr langsam entsteht, so wird ein schöner grünlicher Ueberzug daraus, welcher manchmahl die Statuen und alten Kupfer-Münzen bedeckt, und den die Franzosen Patine nennen. Dieses natürliche Lack, welches zuweilen eine angenehme blaugrüne Farbe hat, wird mit der Zeit hart.

Die feuerbeständigen Laugen-Salze haben ebenfalls eine starke Wirkung auf das Kupfer. Sie lösen es, das milde sowohl als das ätzende, (das metallische Kupfer aber nicht so gut, als das gefällte,) im Kochen auf, und geben meist blaue Auflösungen (51); auch scheiden sie das Kupfer aus allen Säuren, schlagen es aber unter der Gestalt eines sehr schönen grünen Pulvers nieder. Die Farbe dieser Kupfer-Niederschläge, sagt Macquer, rührt von einem Antheile der Salze, und wahrscheinlicher Weise vom Gas her, welches mit ihm verbunden bleibt. Sie können auch ohne Zusatz eines brennbaren Stoffes nicht wieder zu streckbarem Ku-

(51) Mit den feuerbeständigen Laugen-Salzen giebt das Kupfer auf dem nassen Wege blaue, auf dem trocknen aber braune Farben.

Kupfer geschmolzen werden. Durch Eisen metallisch aus dem Kupfer-Vitriole gefälltes Kupfer löset sich in ätzendem feuerbeständigen Alkali durch Kochen auf. Ueberhaupt greifen die feuerbeständigen Laugen-Salze das metallische Kupfer bey langem Digeriren, besser aber die Kupfer-Kalke und zwar eher in der Kälte, an; doch hängt das aufgelösete Kupfer, nach Monnet's Erfahrungen, fester an dem Gewächs-Laugen-Salze, als an dem mineralischen Alkali, in dessen Krystallen es sich nicht mitbegiebt. Das ätzende feuerbeständige Alkali ertheilt der aus Kupfer-Vitriol gefällten grünen Erde durch Digeriren eine sehr dunkelbraune Farbe. Wenn man mit 3 Mahl mehr zerflossenem Weinstein-Salze vermischte Kupferfeil-Spähne zu wiederhohlten Mahlen eintrocknet und an der Luft wieder zerfließen läßt, so geben sie endlich mit Wasser gekocht in der durchgeseiheten und etwas eingedickten Abkochung eine schöne blaue Auflösung. Kupfer-Kalk mit Laugen-Salze aus der Kupfervitriol-Auflösung gefällt, gab Hrn. Monnet eine hellgrüne Auflösung, die durch das Abdampfen hellgrüne Krystallen, die den Weinstein-Krystallen in der Gestalt glichen, mit Hinterlassung einer zerfließbaren, weichen, ästig anschießenden grünen Salz-Masse; von welcher Verschiedenheit die Ursache vielleicht diese ist, daß das Kupfer sich theils mit der reinen Wein-Stein-Säure, theils mit dem im Weinstein enthaltenen tartarisirten Weinsteine verbindet.

Das flüchtige Alkali hat gleichfalls eine starke Auflösungs-Kraft auf das Kupfer. Wenn es, und vorzüglich der mit Pott-Asche destillirte Salmiak-Geist, einige Zeit auf Kupferfeil-Spänen steht, so nimmt es eine schöne blaue Farbe an, welches von einem Antheile dieses Metalles, das aufgelöset worden ist, herkommt. Es zeigt aber diese Auflösung eine seltsame Erscheinung. Wenn man sie nähmlich in einer

einer wohl verstopften Flasche verschließt, so verliert sie nach und nach alle Farbe; eröffnet man aber die Flasche, und läßt die Luft hinein, so kommt die blaue Farbe völlig so schön wieder zum Vorschein, als sie von Anfange war. Hierzu aber ist, nach Baumé, nöthig, daß das Alkali durch Kalk aus dem Salmiake geschieden, einige Minuten an die Luft gestellet, und nur mit einer ziemlich kleinen Menge Kupfer, welche ihm bloß eine sehr merklich blaue Farbe zu geben vermögend ist, angefüllt worden sey. 24 Gran Kupfer-Feil-Späne sind hinlänglich, 1 Unze von diesem Alkali zu färben (52); auch löset sich das Kupfer nicht ganz und gar auf, und man muß das Alkali, nachdem es eine merkliche Farbe angenommen hat, von dem rückständigen Kupfer abgießen, und dasselbe in einer gläsernen Flasche mit einem eingeriebenen Stöpsel aufbewahren. Es verliert seine Farbe binnen einigen Tagen, und nimmt sie, wenn man ihm Luft zukommen läßt, wieder an, um sie auf diese Art noch öfters wieder zu verlieren, und wieder anzunehmen.

Hr. Scheele hat, wie Bergmann in den Anmerk. zu Scheffer's chem. Vorles. §. 140, gedenkt, diese merkwürdige Sache nach ihren Umständen genauer bestimmt: In einer stets offenen Flasche, wo die Luft zur Entziehung des Brennbaren etwas beytragen kann, löset sich das Kupfer in ätzendem flüchtigen alkalischen Geiste mit blauer Farbe auf. In einer verstopften und gänzlich vollen Flasche aber geht, da keine Luft zugegen ist, die das aus dem Kupfer zu entweichen bereite Brennbare aufnehmen könnte, ganz und gar keine Auflösung vor. In einer verstopften Flasche hingegen, wo zwischen dem Stöpsel und der

(52) In einem Krystall-Fläschchen, welches mit einer silbernen Schraube befestigt war, tingirte sich in wenigen Stunden, ohne daß das Fläschchen war eröffnet worden, der Salmiak-Spiritus sehr schön hochblau, und behielt diese Farbe sehr lange Zeit. Das wenige mit dem Silber legirte Kupfer war also schon vermögend, diese Veränderung hervor zu bringen. Hermann Naturgesch. des Kupfers, S. 27.

der Flasche noch etwas Luft befindlich ist, oder auch in einer Flasche, die man etwa $\frac{1}{4}$ Stunde an der Luft offen stehen läßt, und sodann gleich verstopft, erzeugt sich bey einiger möglichen Dephlogistisierung des Kupfers eine farbenlose Auflösung. Wird nun eine solche farbenlose Kupfer-Auflösung an die Luft gebracht, so geht die Dephlogistisierung des Kupfers stärker von Statten, und dieses Metall löset sich nun auch häufiger auf, und nimmt eine blaue Farbe an. Verstopft man alsdann die Flasche wieder, in welcher zwischen dem Stöpsel und der Feuchtigkeit noch ein geringer Raum ist, so löset sich von den unten liegenden Kupferfeil-Spänen (denn wenn dergleichen nicht zugegen sind, so geht die Sache gar nicht von Statten,) wieder etwas auf, welches als ein minder dephlogistisiertes Kupfer von dem flüchtigen Alkali lieber aufgenommen wird, als das mehr dephlogistisierte Kupfer, welches in ihm bereits enthalten ist, und dasselbe blau färbt. Es schlägt sich daher das leztere nieder, und das erste bringt nach und nach, wenn die Auflösung nicht gar zu reichhaltig ist, wieder eine ungefärbte Auflösung hervor. Die ungefärbte Auflösung hält wirklich Kupfer in sich, welches der Zink daraus niederschlägt. Sie schmeckt beynahe etwas süßlich. Die blaue Auflösung aber läßt sich durch destilliertes Wasser fällen.

Das ätzende sowohl, als das nicht ätzende flüchtige Alkali kann eine sehr große Menge ohne Schwierigkeit auflösen, und das daraus entstehende Gemisch hat allezeit eine sehr schöne blaue Farbe von einer weit größern Stärke, als jede andere Kupfer-Auflösung. Die Stärke dieser blauen Farbe, welche das flüchtige Alkali dem Kupfer beybringt, offenbaret sich auf eine sehr deutliche Art, wenn man eine mit irgend einer Säure gemachte Auflösung dieses Metalles mit so vielem Wasser verdünnet, daß sie beynahe keine Farbe zu haben scheint, und alsdann einige Tropfen vom flüchtigen Alkali hinzu setzt; denn indem diese salzige Materie das Kupfer von der Säure scheidet, löset es dasselbe völlig auf, und verursachet, daß die Feuchtigkeit eine sehr blaue und dunkle Farbe annimmt. Es

kann

kann daher das flüchtige Laugen-Salz in den mehresten Fällen als ein Prüfungs-Mittel für die Gegenwart des Kupfers dienen, nicht nur, wenn es mit Arsenik, Zinn oder Kobalt versetzt ist; denn Cadet fand, daß das Kupfer sich alsdann nicht blau auflöse (53). Die Ursache davon scheint diese zu seyn, daß die gedachten Metalle mit dem flüchtigen Alkali in einer nähern Verwandtschaft, als das Kupfer, stehen, und sich also allein auflösen, oder jedes so eben aufgelösete Kupfer-Theilchen sogleich wieder niederschlagen, da, nach Bergmann, das flüchtige Alkali mit den Metallen wirklich in folgender Ordnung steht, nähmlich: Zink, Zinn, Kobalt, Kupfer (54). Der Arsenik verhindert die blaue Auflösung durch seine Säure.

Das flüchtige Alkali ist, wie gesagt, im Stande, viel Kupfer aufzulösen, und es füllt sich mit demselben bis zu seinem Sättigungs-Punct. Diese Auflösung giebt, durch die gehörige Behandlung vermittelst des Abdampfens und der Krystallisations-Ruhe, Krystallen von einem überaus dunkeln und schönen Blau. Allein, durch die Ausstellung an die Luft scheidet und zerstreuet sich das Alkali, welches einen Theil dieser Krystallen ausmacht, wegen seiner Flüchtigkeit nach und nach davon, und die blaue Farbe verwandelt sich in ein hohes Grün. **Dieses flüchtige Kupfer-Salz**, Sal cupri volatile, erscheint in spathförmigen vierseitigen Krystallen, mit zweyseitigen Spitzen, deren Flächen von den spitzigen Winkeln dachförmig zusammen gehen. Mit feuerbeständigem Laugen-Salze oder Kalke gerieben, geben sie einen stechenden laugensalzigen Geruch von sich.

Die

(53) Memoir. de Paris, 1777. S. 472, fqq. Memoir. des Etrang. To. V. Crell chem. Journ. Th. 3, S. 178, fqq.

(54) Acta Vpsal, To. II. Tab. 8.

Die Oehle und alle fette Materien zerfressen, wegen der verborgenen Säure, die sie enthalten, so wie die mehresten Mittel-Salze, die Oberfläche des Kupfers, und verwandeln sie in Grünspan. Hrn. Bergr. Crell's Fett-Säure macht das Kupfer schon in der Kälte auf der Oberfläche grün; und mit Beyhülfe der Wärme erhält man eine Auflösung, welche sich durch das Abdünsten zum Anschießen bringen zu lassen geneigt ist, wovon jedoch die erhaltene Salz-Masse (fettsaures Kupfer-Salz, L. Sebaceum cupratum; Fr. Sebate de cuivre; Engl. Sebaceous Salt of copper; Ital. Sale sebaceo di rame,) wieder an der Luft zerfließt. Es kann aber übrigens diese Säure das Kupfer weder der Vitriol- noch der Salpeter-Säure entreissen.

Die Milch-Säure gab Scheelen vom Kupfer eine aus dem Blauen in das Grüne und zulezt in das Dunkelbraune übergehende Auflösung, und die Milch-Zucker-Säure, die, so wie mit allen Metall-Kalken, also auch mit dem Kupfer-Kalke eine schwerauflösliche salzige Verbindung eingeht, wird durch Vitriol-Säure vom Kupfer wieder geschieden.

Aus dem bisher Angeführten erhellt also zur Genüge, wie leicht und von wie vielerley Flüssigkeiten das Kupfer angegriffen wird. Ueberhaupt giebt es kein Metall, welches auflöslicher wäre, als das Kupfer, und zwar ganz vorzüglich in Pflanzen-Säuren; denn ausser den obgedachten wird es auch von andern Pflanzen-Säften, z. B. von dem Tamarinden- Johannisbeer- Berberis- und Pomeranzen-Safte rc. angegriffen (55). Aber es kann auch verschiedenen Mittel-Sal-

(55) Selbst Wein löset, wenigstens zum Theil, das Kupfer nach und nach auf; ob es aber auch von ganz reinem Wasser angegriffen werde, daran wird noch gezweifelt. Nach Baumé löset sich solches wirklich in destillirtem Wasser auf, und wird darin zu einem grünen Kalke.

Salzen eben so wenig widerstehen, von dessen Verbindungen mit demselben folgende zum Beyspiel dienen (56).

Das Koch-Salz löset das Kupfer wirklich auf; man braucht es daher nebst Weinstein zum Weißsieden des mit Kupfer legirten und roth werdenden Silbers. 4 Unzen Koch-Salz mit 5 Pf. Wasser in einem kupfernen Kessel gekocht, löseten 20 Gran Kupfer auf (57). Mit Kupfer geschmolzenes Koch-Salz wird, so wie das damit bearbeitete Kupfer, von der Luft kupferrostig. Aus der vermischten Auflösung des Kupfer-Vitrioles und Koch-Salzes in siedendem Wasser lehrt Struve mit weniger geschlämmten Kalke, als zur Sättigung der Flüssigkeit nöthig sey, eine grüne Farbe bereiten, die er dem braunschweiger Grün gleich schätzen will (58). Mit einer doppelten Menge Salpeter verpufft, giebt das Kupfer nach dem Aussüßen einen graubraunen Kalk, der sich kastanienbraun verglasen läßt, ohne vorgängiges Aussüßen mit Wasser hingegen, noch heiß zerstoßen, durch Digeriren mit höchst rectificirtem Weingeiste die so genannte Kupfer-Tinctur des Demokritus, (Tinctura veneris Demo-

(56) Auch von allen Mittel-Salzen, die eine Vitriol-Säure enthalten, z. B. von vitriolisirtem Weinstein, Wunder-Salz, Doppel-Salz, Ebsom-Salz, wird das Kupfer aufgelöset, wenn diese Salze mit Kohlen-Gestübe vermischt werden, als wodurch ein Schwefel erzeugt wird. Durch Cämentiren wird das Kupfer gleichfalls von den Mittel-Salzen aufgelöset. Man nimmt dazu gemeiniglich Koch-Salz oder Salpeter in Vermischung mit Ziegel-Mehl und etwas Caput mortuum vom Vitriol. Dieses wird zur Reinigung des Goldes und zur Erhöhung der Farbe desselben angewendet, indem nähmlich das Kupfer an der Oberfläche des legirten Goldes verkalkt wird. Mit Koch-Salz und Salpeter zusammen, und reinem Kupfer, erhält man dieses gebrannt oder verkalkt. Es heißt auch Aes ustum.

(57) Eller phys. chym. med. Abhandl. S. 408.

(58) S. Dessen Anmerk. zu Demachy Labor. im Großen, Th. 2, S. 205.

Democriti,) welche Dippel, ihr Erfinder, durch zugesetzten peruanischen Balsam noch kräftiger zu machen suchte; sie ist der Metallen- und ätzenden Spießglanz-Tinctur ähnlich (59). Mit Salpeter verpuffter Grünspan giebt einen kupferhaltigen alkalisirten Salpeter, welcher zu so genanntem Grünspan-Oehl zerfließt.

Mit Salmiak gekochte Kupferfeil-Späne, geben, nach Wallerius, eine blaugrüne, oder, nach Hrn. v. Wasserberg, blaue Auflösung, aus welcher sich das aufgelosete Kupfer in Gestalt dünner, erdiger, dem Berg-Grün ähnlicher Häutchen scheidet, welche, nach hinlänglicher Aussüßung und Trocknung gepülvert und mit Glas-Flüssen geschmolzen, eine zur Glasur des ächten und unächten Porzellanes schickliche grüne Farbe liefern. Vielleicht wird das gewöhnliche braunschweiger Grün der H. Gebr. Gravenhorst auf eine ähnliche Art durch das Kochen des Kupfers oder irgend eines seiner Kalke oder Salze mit Salmiak-Wasser bereitet, wenigstens hat Hr. Prof. Leonhardi, bey dessen Prüfung, offenbare Kennzeichen eines Salmiak-Gehaltes gefunden (60). Mit 1 Theil im Wasser aufgelöseten Salmiak begossen, werden 3 Th. Kupfer-Bleche beym Digeriren in leicht verstopften Gefäßen zu einer grünen Farbe zerfressen, die man durch Abspühlen und Trocknen zu gute macht, und von 12 ℔. Kupfer 17 ℔. derselben gewinnt. Ein Drittel oder Viertel zugesetzter Weinstein erhöhet ihre Farbe noch mehr (61). Das braunschweiger Grün löset sich

(59) *Schulze* praeleɛt. ad Dispensat. Brandenb. (Norimb. 1753, 8.) S. 656.

(60) S. Dessen Anmerk. zu Macquers chym. Wörterb. 3 Th. (2te Ausg. Lpz. 1789, gr. 8.) S. 295, f.

(61) Hrn. Hofr. Beckmann Beytr. zur Oek. Th. 2, S. 228. Göttling chem. Vers. über eine verbess. Methode den Salmiak zu bereiten, (Weimar, 1782, 8.) S. 113, fgg.

sich ganz in Vitriol-Säure auf. Aus 1 Th. Kupfer-Feil-Spänen und 3 Th. Salmiak, welche mit 4 Mahl so viel Wasser fleißig angefeuchtet und eingekocht werden, dann an der Luft zu verschiedenen Mahlen zerfließen und wieder eingetrocknet werden müssen, erhielt Boerhaave (62) zuletzt durch das Kochen mit Wasser eine blaue Tinctur (Tinctura caerulea antepileptica), und durch das Abrauchen so gar schöne kupferhaltige Krystallen. Auch beym bloßen Ansönnen einer Mischung von Kupfer-Spänen und Salmiak-Auflösung, entstehen dunkelviolette aber grün verwitternde Krystallen. In einem kupfernen Kessel mit Salmiak umgerührtes Kalk-Wasser, giebt das so genannte **Blau-Wasser** (Aqua saphirina, caerulea). Mit einer gleichen Menge Salmiak zusammen geschmolzener reiner Kupfer-Vitriol giebt eine schöne grüne Masse, die ebenfalls dem Berg-Grün an Farbe gleicht; mit einer doppelten Menge Salmiak hingegen geschmolzen, giebt der Kupfer-Vitriol, bey fleißigem Umrühren mit einem eisernen Stabe, eine grünlich schwärzliche Masse, aus der man, nach der Pülverung, mit wenigem Salmiak-Geiste **Helvetius Kupfer-Tinctur** heraus ziehen kann, die bey gichtischen Zufällen und gegen die Würmer von diesem Arzte empfohlen wurde (63). Durch die Sublimation eines Gemenges von 8 Unzen Salmiak und 1 Quent Kupfer-Asche, erhält man, nebst einem blauen kupferhaltigen flüchtig alkalischen Geiste, die kupferhaltigen Salmiak-Blumen, (Flores salis ammoniaci venerei, Sal ammoniacum cupratum *Bergm.* Fleurs de cuivre ammoniacaux,) die den Nahmen Ens veneris besser, als die Eisen-Salmiakblumen, verdienen. Von denen Erscheinungen, welche bey dem Destilliren den Grünspan-Krystallen

(62) Elem. chem. To. II. Proc. 39.

(63) *Cartheuser* Pharmacol. S. 318, f.

stallen mit Salmiak vorfallen, werde ich im Art. Kupfer-Geist reden.

Die Vitriol-Säure-haltigen Mittel-Salze lösen, mit Kohlen-Gestübe zu Schwefel-Leber geschmolzen, das Kupfer gleichfalls auf.

Mit einem Gemische von Ziegel-Mehl, Colcothar und Salpeter, oder Koch-Salz, oder Salmiak cämentirt, wird das Kupfer zerstört und zerfressen; daher man diese Salze, doch jedes nur einzeln, nie aber mit einander verbunden, zur Reinigung des mit Kupfer legirten Goldes durch Cämentiren gebraucht. Mit 3 Th. ätzendem Quecksilber-Sublimat destillirt, wird das Kupfer mit Wiederherstellung des Quecksilbers in einen leichtflüssigen, dunkelgrün brennenden Rückstand verwandelt, den Einige gummichtes Kupfer, Cuprum gummatosum, nennen. Es ist eine Vereinigung der Salz-Säure mit Kupfer.

Milch, und vorzüglich saure Milch, ferner der thierische Schweiß, (daher die grünen Haare der Kupfer-Arbeiter,) und der Urin, sind auch im Stande, das Kupfer anzugreifen und zum Theil aufzulösen.

So gern das Kupfer sich in Flüssigkeiten auflösen läßt, eben so leicht geht es auch mit allen Metallen und Halb-Metallen in Verbindung; es äussert aber bey weitem nicht auf alle gleiche Wirkung, sondern es entstehen daraus ganz verschiedene Compositionen, deren weiter unten Erwähnung geschehen wird. Dem Golde und Silber, imgleichen dem Bleye, nimmt es wenig von ihrer Ausdehnbarkeit, macht sie aber insgemein härter. Das Zinn wird vom beygemischten Kupfer spröder, härter und klingender; und die Farbe des Goldes wird durch Kupfer erhöhet. Uebrigens aber ändert dieses Metall, so lange die Menge desselben nicht übergroß ist, die Farbe der weißen Metalle nicht sonderlich, wiewohl es selbst vom Zink gelb und vom Arsenik weiß gefärbt wird. Mit dem Quecksilber vereinigt es sich

schwer,

schwer, und wird unter dem Amalgamiren davon zerfressen. Das Kupfer läßt sich aber sehr leicht amalgamiren, wenn man Kupferfeil mit Quecksilber und etwas wenig gutem Weinessig zusammen reibt; nach Scheffer auch, wenn man etwas Scheide-Wasser dazu gießt, und es sonst rein ist. Heinrich Baker (64) hat zuerst eine Methode angegeben, das Kupfer zum Vegetiren zu bringen. Sie besteht in Folgendem. Man legt ein Stück oder eine kleine Platte reines und glänzendes Kupfer in 1½ Unze Scheide-Wasser, nimmt es nach 12 Stunden wieder heraus, und thut dann zu diesem Scheide-Wasser etwas von einer dicken und weißen, mit Scheide-Wasser bereiteten Quecksilber-Auflösung; darnach thut man auch ein wenig fein geriebenen Salmiak dazu, rührt sodann das Gemenge um, bis das Salz zerschmolzen ist, da man wieder mehr Salmiak zuthut und wieder umrührt, und wiederhohlt dieses so lange und so oft, bis das Gemenge eine hellblaue Farbe erhält, und gleichsam zähe wird; sodann legt man ein glattes und poliertes Stück Eisen oder Nagel von der Länge eines Zolles in dieses Gemenge, und nimmt es, wenn es kupferfarben gefärbt worden ist, wieder heraus, legt es mitten auf eine Glas-Scheibe, streicht 2 oder 3 Tropfen von dieser Vermischung, die man vorher wohl umschüttelt, mit einer Feder zur Seite des Eisens so dünn, daß das Glas doch seine Durchsichtigkeit behält, und läßt dieses in einer wagerechten Stellung stehen. Wenn nun das Auswachsen oder Vegetiren vor sich gegangen ist, nimmt man das Stück Eisen mit einer Zange weg, trocknet den Raum, wo es gelegen hat, mit grauem Papier ab, und tunkt das Glas mit den Auswüchsen darnach vorsichtig in Wasser, und trocknet es darauf mit einem andern Glase, welches auf einige Stücke

(64) Employement for the Microscope, S. 195.

Stücke Kork gelegt werden kann, die zwischen dem Glase gelegt worden sind.

Mit 2 Mahl mehr Schwefel-Leber fließt das Kupfer zu einer leberbraunen Masse, deren durchgeseihete Auflösung im Wasser mit Essig einen rothgelben Niederschlag giebt, welcher wirkliches Kupfer hält; und da das Kupfer näher mit Schwefel-Leber, als das Silber, verwandt ist, so läßt sich dasselbe auch von dem Silber vermittelst der Schwefel-Leber scheiden.

Daß das Silber sich aus seiner Auflösung in Scheide-Wasser durch Kupfer fällen lasse, ist bekannt; daß aber jenes in dieser Operation auch in baumähnlichen Figuren anschieße, das wurde sonst nicht beobachtet. Hr. Prof. Gmelin lösete kleine Silber-Münzen, die in Stückchen zerschnitten waren, im reinsten Scheide-Wasser auf, warf einige Stückchen von legirten kupferhaltigen Silber hinein, stellte die Auflösung in die Wärme, und goß sie hernach auf einen Kupfer-Pfennig, worauf das Silber sich wie ein Bäumchen fällte, welches vom Kupfer-Pfennig aufsprossete.

Crell chem. Journ. Th. 2, S. 4.

Eine Kupfer-Auflösung in Salpeter-Säure wurde durch hinzu gegossene flüchtige Schwefel-Leber (Spirit. fumans sulph. Beguini) dunkelbraun, nach 24 Stunden grün, der ausgesüßte und getrocknete Niederschlag aber beynahe schwarz; in Vitriol-Säure dunkelbraun, nach 24 Stunden schwach blau, der Niederschlag kohlschwarz; in Salz-Säure auch braun, nach 24 Stunden wasserhell, der Niederschlag schwarz; in Essig-Säure weißgrau, mit mehrern gelblich, nach 24 Stunden gelb, der Satz dunkelaschgrau, und ausgesüßt und getrocknet kohlschwarz.

Hr. Heyer, in den chem. Annal. 1788, 9 St. S. 231.

Der Schwefel ist auf das Kupfer gleichfalls sehr wirksam; es ist auch das Kupfer, wenn man das Eisen ausnimmt, dasjenige Metall, womit derselbe die größte Verwandtschaft hat. Daher kommt es, daß man das Kupfer fast von allen Metallen vermittelst des Schwefels befreyen kann, welcher es überdies ungemein

gemein leichter zum Schmelzen bringt. Das mit Schwefel verbundene Kupfer kommt in einen erzartigen und kiesigen Zustand, und wenn man diese Verbindung der Wirkung des Feuers auf eine solche Art aussetzt, daß der Schwefel verbrennt, so wirkt die Säure desselben auf das Kupfer, und verwandelt es in blauen Vitriol.

In fließendes Kupfer stückchenweise von Zeit zu Zeit zugetragener Schwefel durchdringt dieses Metall nach und nach, so, daß er dasselbe in einen grauen und brüchigen Spur-Stein verwandelt, und wenn man auf diesen lezten, so lange er noch heiß ist, Wasser sprützt, so wird dasselbe mit Gewalt zurück geworfen, das aber zum Theil von Schwefel hierdurch befreyete Kupfer in feine Haare aufgezogen, die der Masse das Ansehen von einer gediegenen Haarkupfer-Stufe geben. Mit Schwefel-Pulver im verdeckten und verklebten Schmelz-Tiegel zu mehrern Mahlen geschichtete und jedesmahl einige Stunden gebrannte Kupfer-Bleche geben nach der Zerreibung das so genannte gebrannte Kupfer, oder Kupfer-Asche. Sie sieht schwarzröthlich aus, und schmeckt scharf. Man braucht sie zu Mahler-Farben auf Glas, Email und glasurte irdene Gefäße; ehedem auch, so wie das auf ähnliche Weise, jedoch statt des Schwefels mit Koch-Salz gebrannte Kupfer (Pharm. Wiremb. II. 2.) in der äusserlichen Heil-Kunst, als ein beizendes, trocknendes und reinigendes Mittel. Auch Phosphorus läßt sich mit dem Kupfer verbinden.

Aus diesem Verhalten des Kupfers gegen seine Auflösungs-Mittel kann man mit Wallerius die Bemerkung machen, daß das Kupfer durch Luft, Wasser, Feuer, durch die Mineral-Säuren, Gewächs-Säuren und andere Flüssigkeiten, (auch aus dem Thier-Reiche) durch Laugen-Salze, wie auch durch Mittel-Salze und den Schwefel, und endlich

durch das Queckſilber verkalkt und in eine metalliſche Erde verwandelt werde, wobey man aber findet, daß ſolche in manchen Stücken von einander unterſchieden ſind, und zwar: 1. in Anſehnng der Farbe. So erhält man durch die Verkalkung des Kupfers durch das Feuer einen rothen Saffran; durch die Verkalkung deſſelben durch Säuren, einen grünen Kalk, ob die grüne Farbe gleich ſehr verſchieden iſt; durch die Auflöſung des Kupfers in Laugen-Salzen, einen blauen Niederſchlag; durch die Verkalkung mit Schwefel, einen grauen oder röthlichen; mit Salz-Geiſt und Vitriol-Säure, wie auch mit Salz- und Urin-Geiſt, einen weißen Niederſchlag. 2. In Anſehung des Geſchmackes, ſind einige ſauer, und andere ſcharf, andere erdicht aber widrig oder faſt freſſend und ekelhaft von Geſchmack, welcher leztere allen Kupfer-Kalken eigen iſt. Und 3. in Anſehung der Beſtand-Theile, indem man aus einigen einen ſauern Geiſt, aus andern keinen, erhält. Hingegen ergiebt ſich auch, daß dieſe Kupfer-Kalke in verſchiedenen Stücken mit einander übereinkommen, und zwar darin, daß ſie a) in der Vitriol- Kochſalz- und in den Gewächs-Säuren, wiewohl mit einigem Unterſchiede in Anſehung der Menge, welche aufgelöſet wird, auflöslich ſind; b) mit brennbaren Dingen, z. B. mit ſchwarzem Fluß, Kohlen-Geſtübe, wieder zu Kupfer reducirt werden können; c) vor ſich ſchwerlich, oder gar nicht, mit einem Glas-Satze aber gar leicht, verglaſet werden können, und demſelben mehrentheils die Farbe geben, die ſie haben. Der grüne Kupfer-Kalk nähmlich färbt das Glas grün, wovon man zum Theil die grünen Flüſſe erhält; das im Feuer verkalkte Kupfer färbt das Glas im Anfange braunroth, bey ſtärkerm Feuer aber grünlich; die blaue Farbe aber, die das Kupfer von dem Laugen-Salze erhält, wird unter der Verglaſung verändert, wogegen der grüne

Kalk, den man durch Scheide-Wasser erhält, ein blaues Glas giebt, welches auch das Zurückbleibsel thut, welches man erhält, wenn eine Auflösung des Kupfers in Salz-Geist mit zerflossenem Weinstein-Oehl gesättigt, und dann alles zusammen mit starkem Feuer abgezogen und das Zurückbleibsel geschmolzen wird.

Alle diese erzählte Eigenschaften des Kupfers dienen eines Theils dazu, die muthmaßliche Entstehung und Beschaffenheit seiner Erze näher einzusehen, hauptsächlich aber, um die Grundsätze zu bestimmen, welche bey seiner mannichfaltigen Bearbeitung zur Richtschnur genommen werden müssen. Es wäre freylich auch wohl zu wünschen, daß uns solche die Beweise an die Hand geben möchten, die eigentlichen **Bestand-Theile des Kupfers und seine Grund-Mischung zu bestimmen.** Hierin aber tappen wir eben noch sehr im Dunkeln, wie in Absicht anderer Metalle. Wallerius schreibt zwar: „Die Bestand-„Theile des Kupfers sind brennbares Wesen, und eine „einfache glasartige, aber durch einen sehr feinen „schweseligen Stoff veränderte und durchdrungene Er-„de. Den ersten dieser Bestand-Theile wird niemand „in Zweifel ziehen, wer die Uebereinkunft des Ku-„pfers mit andern Metallen, und die Möglichkeit es „zu verkalken und durch Zusatz von brennbaren Wesen „wieder als Metall darzustellen, eingesteht. Daß aber „ausser diesem eine glasartige einfache Erde in dem „Kupfer enthalten sey, wird durch die glasartige Be-„schaffenheit der Metall-Mütter, in welchen die Ku-„pfer-Erze meistentheils brechen, so wie die Gegen-„wart eines schweseligen Grundstoffes, durch den ätzen-„den und mit dem Roh-Steine übereinkommenden „Geschmack der Kupfer-Kalke, und durch die blaue „Flamme, womit das Kupfer zu brennen pflegt, wahr-„scheinlich." Den **phlogistischen** Bestand-Theil im

Kupfer kann man dem guten Wallerius nicht abläugnen; der glasartige aber läßt sich durch seine angeführten Gründe schwerlich erweisen; denn die Kupfer-Erze brechen, wie ich in der Folge zeigen werde, eben so wohl, und vielleicht noch mehr, in kalk- und thonartigen, als quarzigen Gang-Arten und Metall-Müttern. Eben so wenig dürfte, ausser dem phlogistischen, auch noch ein wirklich schwefeliger Bestand-Theil im Kupfer zu erweisen seyn; wenigstens hat Hr. B. R. Scopoli vermittelst Behandlung des reinen Kupfers mit Quecksilber keine Spur von Zinnober erhalten (65). Vielleicht ist Bergmann's Vermuthung richtiger, welcher jeden Metall-Kalk für eine besondere Art von Säure hält; und vielleicht ist ein jedes gediegenes Metall-Theilchen nichts weiter, als eine Säure, die durch eine besondere Modification des Phlogiston metallisirt, und (wie z. B. der Schwefel im Schwefel-Kies,) in metallischer Gestalt krystallisiert ist; denn wahrscheinlich haben die gediegenen Theile der Metalle eher eine krystallinische, als eine kugelige oder irgend eine andere, Figur.

Die Kupfer-Erze lassen sich, ihrer Beschaffenheit, äusserlichen Ansehen und innerer Mischung nach, füglich in drey Gattungen eintheilen, nähmlich: in gediegenes Kupfer, in vererdete, und in vererzte Kupfer-Erze.

I. Gediegenes Kupfer.

Cuprum nativum *Cronst. Waller. Linn. Sage, Scopoli, Vogel, Peithner, Brünich. Gerh.* Cuprum nu-

(65) Ganz anders verhält es sich mit Schwarz- oder sonst noch schwefelhaltigem unreinen Kupfer. Wenn dergleichen eingeschmolzen wird, und man Silber darüber hält, so wird dieses wirklich schwarz.

nudum nativum *Woltersd.* Cuprum nudum malleabile *Carth.* Cuprum nativum purum, Cuivre vierge *Bomar.* Cuivre natif, ou vierge *Mounet, Demeste.*

A. **Eigentliches gediegenes Kupfer**, L. Cuprum nativum; Fr. Cuivre natif; Ruß. Samorodnaja Med. Obgleich das gediegene oder selbst gewachsene Kupfer selten so rein ist, wie das durch Kunst gereinigte, so hat es doch gemeiniglich einen hohen Grad von Geschmeidigkeit, und läßt sich unter dem Hammer gut strecken (66). Seine Farbe ist roth, gelbroth, gelb, schwärzlich- und braunroth, und zuweilen blau und grün angelaufen. Man findet es fast in allen Ländern, wo Kupfer-Gruben sind, z. B. in Sibirien, Schweden, Norwegen, England, Amerika, Japan, China, Italien, Frankreich, Ungarn, und vielen Gegenden von Deutschland. In Ansehung der Figur (67), hat es mannichfaltige Abänderungen, als:

1. Haarförmig, in haarförmigen Fäden auf dem Gesteine, **Haar-Kupfer, Kupfer-Moos, Kupfer-Wolle**; bey Rudnobanya in Ober-Ungarn, in der Hoffnung Gottes bey Moldava im temeswarer Banat, bey Frankenberg in Hessen, bey Dognaska und Saska in Siebenbürgen, in Pochadjäschinsgruben

 im

(66) Manches gediegene Kupfer ist so rein, daß es im Umschmelzen kaum 4 oder 5 pro Cent verliert. Bergmann hält dafür, daß manches mit Gold, Silber und Eisen vermengt sey. Das ehedem ziemlich häufig vorgekommene gediegene Kupfer im Schlangenberg, war nie ohne Silber-Gehalt.

(67) Gediegenes Kupfer, von welchem die Figur nicht angezeigt ist, bricht auch bey Freyberg, besonders im halsbrückner Gange; bey Rheinbreitenbach im Trierischen; in der Provinz Cornwallis; bey Annaberg; zu Fahlun in Schweden; bey Saalfeld in Sachsen; im Henneberaischen, wo es auf schwarzen Schiefer angeflogen ist; ehedem im Rammelsberge; in Japan; in Norwegen; in England, auf der Insel Feroe; bey Gieren in Schlesien.

im uralischen Erzgebirge, in Semenowskoi-Rudnick im Altai.

2. Zweigig, baumförmiges oder dendritisches, ästiges Kupfer; bey Fischbach in den wild- und rheingräflichen Landen, bey Rippoldsau im Fürstenbergischen, im Unger-Stollen bey Kapnik in Siebenbürgen, bey Dewa und in dem neuen Elias bey Saska im temeswarer Banat, in Limberg ꝛc. im Salzburgischen; bey Conzoserski in der archangelschen Statthalterschaft, in Pochadjäschinsgruben im Ural, (wo es nicht selten in großen und ungemein schönen, zuweilen goldfarbigen und oft bläulich angelaufenen Zweigen und Bäumchen vorkommt,) in den loktewskischen, schlangenbergischen und semenowschen Gruben im Altai, (wo es zwar selten, aber in überaus schönen Dendriten, auch zuweilen, z. B. in Semenowsk, traubenförmig gebrochen hat.); in Cornwallis bey Pensance, Caplizard, Wheal-Virgin, Farrarach, Poldorn, Kestleadit; bey Rheinbreidenbach am Rhein; im Fürstenbergischen in der Grube Leopold; in Cumberland in England; (mosartig gewachsen) bey Poldory in Cornwallis, auch eben so in Pochadjäschins und Turtschaninows Gruben im Ural.

3. Gestrickt. Diese sehr seltene Art gediegenen Kupfers hat einst in der Urbanus-Grube und in der Bona-Spes bey Saska gebrochen.

4. Körnig, ist fast die gemeinste Abänderung. Sie bricht bey Häßlekulle in Nerike, Sunnerskog in Smoland, bey Lautenthal am Harz, in West-Indien, in Sibirien in den kammischen, pochadjäschinschen, turtschaninowschen und altaischen Gruben, besonders in der Kupfer-Grube Loktewsk und in Schlangenberg. Traubenförmig (vermuthlich in zusammengebackenen Körnern), bey Schmölniz in Ober-Ungarn, auch zu Fahlun in Schweden, (wo es mit grünem Ocher, welchen Bromelius Borax nennt, über-

überzogen ist,) in unförmlichen körnigen Klumpen auf der Bären-Insel in weißen, und auf der Kupfer-Insel im Ost-Meer.

5. Blätterig; bey Saska, in der Grafschaft Cornwallis, bey Fahlun in Schweden, in West-Indien, in Toskana, auf den feroischen Inseln, in Sibirien, und vorzüglich in der Grube Loktewsk und in Pochadjäschins Gruben, auch in Tschakirskoi-Rudnik. In einigen Gruben, z. B. bey Schmölniz und Saska, auch in Sibirien 2c. kommt dieses gediegene Kupfer in den allerfeinsten Blättchen angeflogen vor. Blätteriges Kupfer bricht auch im Mansfeldischen, zu Bottendorf.

6. Dicht (derb); bey Konzoserск, bey Fahlun in Nerike, in Smoland, bey Camsdorf in Sachsen, bey Graslitz in Böheim, bey Dognaska im Banat, bey Schwatz in Tyrol, auf der Kupfer-Insel im östlichen Ocean, in Pochadjäschins Gruben; zu Lauterberg am Harz, als große Seltenheit, in der Provinz Cornwallis, im Schlangenberg.

7. Krystallisiert, (octoedrisch oder würfelig) aus Indien und einigen englischen oder ungarischen, auch aus Pochadjäschins Gruben und in der Grube Nadeschda bey Olonez. (In dreyseitigen und vierseitigen Pyramiden, in doppelt vierseitigen Pyramiden, und in vierseitigen eben so zugespitzten Säulen.) Die erste Abänderung bricht in Pochadjäschins Gruben. (In vierseitigen Pyramidal-Krystallen in der Grube Loktewsk, und in der Provinz Cornwallis, in geschobenen Würfeln.)

Hr. Hacquet, vom rothen krystallisierten Kupfererz, im 4 B. der Schriften der berl. Gesellsch. naturforsch. Freunde, (Berl. 1783, gr. 8.) S. 16, fgg.

B. Cäment-Kupfer, L. Cuprum praecipitatum; Fr. Cuivre precipité; Russ. Samoßadnaja oder Ossadotschnaja Med; ist ein reines, aus vi-

triolischen Auflösungen niedergeschlagenes Kupfer. Cuprum purum ex solutione vitriolica praecipitatum *Waller*. Cuprum praecipitatum *Cronst*. *Waller*. *Linn*. *Vogel*. Cuprum nativum praecipitatum *Peithn*. Cuprum nudum ex aquis vitriolicis praecipitatum *Woltersd*. Cuprum ex aquis praecipitatum rubrum *Cartheus*.

Es giebt natürliches und künstliches Cäment-Kupfer. Wir haben es hier nur mit jenem zu thun. Dieses ziemlich reine, von Farbe meist röthliche Kupfer wird theils von selbst, theils durch Eisen aus vitriolischen Wassern gefällt. Es ist selten so dicht wie das gediegene Kupfer, sondern meistentheils gleichsam aus lauter kleinen Körnern zusammengesetzt, und daher oft zerbrechlich; bisweilen ist es aber auch ziemlich fest. Man findet es 1. los, ohne Grundlage, und meistentheils ungestaltet, bey Fahlun und Garpenberg in Schweden; 2. in körnigen und fast zweigigen, oft aber auch ocherhaften rothen Nieren, in der Grube Loktewsk im Altai ([68]); 3. auf Steinen, Holz oder Eisen, in Gestalt einer, zuweilen sehr festen Rinde aufsitzend, bey Lautenthal im Rammelsberge, auf dem Harze, bey Neusohl in Ungarn, bey Osterdal in Norwegen, bey Fahlun und der Ritterhütte in Schweden, bey Wiklow in Irland, bey Altenberg in Meißen, bey Frankenau, Kuttenplan und Graslitz in Böheim, bey Agord im Venetianischen und Fragant in Kärnthen, im Salzburgischen, u. s. w. wo sich überall Cäment-Wasser befinden. Diese Cäment-Wasser können zwar durch Abdünsten des überflüssigen

(68) Hr. Prof. Gmelin erwähnt in der deutschen Ausgabe des Linné, Th. 3, S. 313, des Cäment-Kupfers aus Sibirien, welches öfters etwas Silber halte. Vermuthlich ist darunter das loktewische zu verstehen, da es mit etwas silberhaltigen Kupfer-Erzen bricht; ob es aber auch selbst wirklich silberhaltig sey, ist noch zu untersuchen.

flüſſigen Waſſers auf Kupfer-Vitriol genutzet werden; man ſchlägt aber, wo es, wie z. B. in Ungarn durch die Kunſt geſchieht, mit größerm Vortheil durch alte hinein geworfene Eiſen-Ware das darin enthaltene Kupfer nieder, wodurch das Eiſen mit einer Kupfer-Rinde überzogen wird, weil in demſelben Verhältniſſe, als das Eiſen, welches der Vitriol-Säure näher verwandt iſt, aufgelöſet wird, das Kupfer in metalliſcher Geſtalt niederfällt, und die Stelle der aufgelöſeten Eiſen-Theile einnimmt; und das iſt die von den alten Chemiſten und Alchemiſten und von dem gemeinen Haufen geglaubte Verwandlung des Eiſens in Kupfer. Das natürliche Cäment-Kupfer entſteht oft auf ähnliche Art, aber doch nicht allemahl, indem es auch geſchehen kann, daß der Schwefel und der Arſenik, welche vielfältig das Erz vererzen, davon getrennet werden, und dieſes Metall rein zurück laſſen. Uebrigens hält man das Cäment-Kupfer für reiner und leichflüßiger, als gediegenes.

Einige Mineralogen, z. B. Bromel, Linné, und Andere, haben geglaubt, alles gediegene Kupfer entſtehe auf dieſe Art, und zwar durch einen Niederſchlag; Wällerius wendet aber dagegen ein, daß dieſe Meinung ſich mit der Erſcheinung des baumförmigen und des eingeſprengten Kupfers nicht wohl vertrage. Es iſt freylich ſchwer, die Entſtehung des gediegenen Kupfers, welches bald in Quarz, bald in Kalk-Stein, bald in reinen Kalk-Spath, bald in Mulm, in Jaspiß, in derbem, und nicht ſelten ſo gar mitten in kryſtalliſiertem Kupfer-Glas erſcheint, auf dieſe Art erklären zu wollen, da es oft mitten im feſten Geſtein ſitzt, und ſo mannichfaltige Geſtalten hat. Hr. Hofr. Hermann hatte unter andern eine Stufe, die vieles gediegenes körniges Kupfer auf einem verhärteten Mulm ſitzen hatte, das mit einer ſchönen Malachit-Rinde überdeckt war. Hier ſcheinen eher beyde durch einen Niederſchlag entſtanden zu ſeyn. Ob aber das gediegene Kupfer z. B. im Glas-Erze aus dieſem, oder dieſes aus jenem, und auf welche Art, ob durch eine Auflöſung, Verflüchtigung, Niederſchlagung oder Kryſtalliſation, ſein Daſeyn erhal-

halten habe, das läßt sich mit Gewißheit noch nicht entscheiden.

II. Vererdete Kupfer-Erze.

Minera cupri terrea *Waller.* Cuprum aeratum *Gerh.* Fr. Mines de cuivre terreuses; Ruſſ. Wochrenaja mednaja Ruda.

A. Erdartig.

1. **Kupfer-Ocher,** Ochra cupri, Cuivre en chaux. (**Kupfer-Mulm**).

a) **Roth,** Ochra cupri rubra, Ocre de cuivre rouge. (**Kupfer-Röthe. Rother Kupfer-Mulm.**) Ist ein aus zerfressenen und aufgelöseten Kupfer-Erzen niedergeschlagener Kupfer-Kalk von rother Farbe; Cuprum corrosum & solutum, a mineris cupri destructis, praecipitatum rubrum, Minera cupri calciformis colore rubro *Cronst.* Minera cupri hepatica, et Minera cupri argillacea *Waller.* Ochra cupri rubra; Cuprum rubrum; Ochra cupri *Linn.* Minera cupri hepatica *Justi, Vogel.* Cuprum calciforme rubrum *Scop.* Cuprum rude subfuscum *Peithn.* Cupri minera ochracea rubra *Brünnich.* Cuprum ochraceum nativum calciforme *Gerh.* Mine de cuivre en chaux; Chaux de cuivre naturelle; Ocre de cuivre *Monnet.* Die Farbe dieser Erz-Art ist bald mehr, bald weniger, roth; z. B. himbeerroth bricht sie, und zwar in sehr schönen Hand-Stufen, in der Grube Loktewsk; zinnoberroth (Minera cupri cinnabarina) in Pochadjäschins und Turtschaninows Gruben; auch (gemeiniglich mit gediegenem Kupfer oder rothem Kupfer-Glas) siegellackroth, (Minera cupri hepatica) ꝛc. Dieser rothe Ocher ist in vielen Kupfer-Gruben sehr gemein; man findet ihn, ausser den eben genannten Gruben, auch in Oestanberg in Schweden, Tinneden in Nerike, zu

Ku-

Kupferberg in Schlesien, in den nertschinskischen Gruben, zu Thalitter in Hessen, bey Silberg daselbst, und in Spanien (zinnoberroth) im Hilarius bey Moldawa, (carminroth und rothbraun) im Urbanus bey Dognaska, (leberbraun) in der Isidors-Grube daselbst. Bey Oraviza im Banat kommt er überaus schön zinnoberroth, in großen Stücken, und oft das gediegene Kupfer umgebend, vor. Bey Dognaska ist er zuweilen mit einer Schale von Kupfer-Grün umgeben, auf welche leztere Art er sich auch in Gumeschewskoi-Rudnik findet. Zu Lauterberg am Harz findet sich zuweilen Kupfer-Röthe, Kupfer-Bräune, Kupfer-Schwärze, Pech-Erz und Kies, in Einer Stufe aufs schönste vereinigt.

Scopoli leitet die Farbe des rothen Kupfer-Ochers von einer Bolar-Erde her; also bloß von der Beymischung des Eisens; er giebt ihren Gehalt zu 16 bis 24 ℔. Kupfer im Centner an; Peithner zu 20 bis 50 ℔.; eben so auch Kirwan zu 20 bis 50 p. C.; Wallerius, zu 30 und mehr p. C.; Brünnich, bis 70 p. C.; v. Cancrin, zu 10 p. C.

Der Zusammenhang dieses Ochers ist gewöhnlich nicht beträchtlich, und oft so lose, daß man ihn mit den Fingern zerreiben kann, wenigstens fast immer stark abfärbend, zuweilen aber ist er auch in einen ziemlich dichten Mulm verhärtet, und manchmahl (wie der himbeerfarbene Mulm aus Sibirien) rauh anzufühlen. Zuweilen (wie in Pochadjäschins Gruben) ist er im Bruche fliesig (Minera cupri squamosa). Dieses Erz ist gewöhnlich ziemlich schwer, und meist ein fast reiner, nur mit etwas Eisen gemischter Kupfer-Kalk, der seines Phlogiston beraubt ist. Ob es, wie Wallerius behauptet, nur von verwittertem Kupfer-Lebererz (das wäre also nach seiner Eintheilung und Benennung, vom Kupfer-Glas) entstehe, das dürfte wohl nicht

nicht ganz richtig seyn. Es entsteht wahrscheinlich auch aus gediegenem Kupfer.

Der braune Kupfer-Ocher, oder Kupfer-Lebererz, auch Braun-Kupfer, ist bloß eine Varietät des rothen; er kommt mit diesem in Sibirien, in Schlesien und anderwärts, vor. Von diesen ist der braune Kupfer-Mulm (Leberschlag, Kupfer-Braun) in Rücksicht der größern Härte verschieden. Alle diese rothe Ocher-Arten sind aber selten von andern Erd-Arten frey. Sehr oft ist denselben Thon, Kalk, oder Sand, beygemischt; zuweilen finden sie sich auch nur in den feinsten Ritzen des Gesteines, oder haben dieses tingirt.

b) Schwarz, Ochra cupri nigra, Ocre de cuivre noire. (Kupfer-Schwarz.) Schwarzer Kupfer-Mulm. Ist ein schwarzer oder schwärzlich brauner, aus verwitterten, zerfressenen und aufgelöseten Erzen niedergeschlagener Kupfer-Kalk; Cuprum corrosum & solutum, a mineris cupri destructis, praecipitatum nigrum; Ochra cupri nigra *Cronst. Waller.* Cuprum calcareum fuscum *Scop.* Cuprum rude nigrum *Peithn.*. Cuprum cum pauco acido sulphuris mineralisatum, nigrum *Gerh.* Dieser Ocher scheint, nach Wallerius, aus dem leicht verwitternden Kupfer-Fahlertze zu entstehen, und hält im Centner oft 40 bis 50 Pfund Kupfer; er erzeugt sich aber auch aus der Verwitterung des Kupfer-Kieses, wie man dieses unter andern augenscheinlich in der loktewischen Grube beobachten kann (69). Man findet diesen schwarzen Ocher: 1. rein und schwärzlich in Spanien; 2. schwärzlich grau und mit Thon vermischt, in Hessen

(69) Auch bey Silberg in Hessen verwittert ein Theil des dortigen Kupfer-Kieses gerade so, wie in Loktewsk, zu einem schwarzblauen Ocher. Klipstein, B. 2, St. 2, S. 163.

sen und bey Sondershausen; 3. schwarzblau, in Loktewskoi-Rudnik (70).

Der schwarze Kupfer-Ocher ist gemeiniglich staubartig, und von sehr lockern Zusammenhange, zuweilen aber auch in eine harzähnliche Masse verhärtet, und macht dadurch das so genannte **Kupfer-Pecherz**, (Minera cupri picea,) welches manchmahl im Gehalte reich, und 20 bis 50 p. C. hält; es hat aber dieses nicht allemahl eine ganz schwarze, sondern auch manchmahl eine braune und grünliche Farbe (71). Im ersten Falle, und wenn es zugleich brennt, nennt es Wallerius **Kupfer-Brand**, oder **Kupfer-Branderz**, Minera cupri carbonaria, welches das Kupfer durch erdharzige Theile vererzt (vererdet) enthalte, Cup. miner. materia bituminosa involutum, facie carbonaria. Dieses Erz, welches aber eigentlich eine **kupferhaltige Stein-Kohle** ist, brennt im Feuer ganz ab, und läßt eine Asche zurück, aus welcher sich das Kupfer ohne Mühe herstellen läßt. Man findet es bey Bispberg in Dalekarlien, in der Slädkärr-

(70) **Lehmann**, in der Vorrede zu seiner Geschichte der Flöz-Gebirge, erwähnt eines schwarzen Kupfer-Erzes von Kupferberg in Schlesien, welches 72 Pfund Kupfer im Centner hielt; er bestimmt aber nicht, ob es Kupfer-Schwarz, Pech-Erz, schwärzliches Fahl-Erz, oder gar Glas-Erz, war.

(71) Bey **Saska** ist das Pech-Erz meistens mit Kupfer-Grün, Kupfer-Blau, krystallisiertem rothen Kupfer-Glas und gediegenem Kupfer vermischt, und man zählt es daher daselbst unter die reichsten Kupfer-Erze. Kupfer-Pecherz mit aufsitzendem Horn-Erz, bricht bey Freyberg; grünes Kupfer-Pecherz bey Salfeld. Das schwarze Pech-Erz aus der Grube Loktewsk soll, im Pud, 4 Pfund Bley halten, obgleich sonst kein Bley daselbst bricht. Der zu einem schwarzen Ocher wie Kien-Ruß verwitterte Kies, oder vielmehr dieser Ocher selbst, aus gedachter Grube, hält, im Pud, gemeiniglich 10 Pfund, also 25 pro Cent Gar-Kupfer. **Brünnich** setzt den Gehalt des Pech-Erzes auf 20 bis 50 p. C. Eine Sorte Pech-Erz mit Kupfer-Grün in Quarz und Spath von Loktewsk gab, im Pud, 3 Solotn. Silber, und 8 Pfund Kupfer.

kärr-Grube in Dalland, und bey Norberg in Westmannland, bey Frankenberg in Hessen 2c. Sonst brechen noch Kupfer-Pecherze bey Umba am weißen Meer, im olonezischen Gebirge bey Pereguba, in Pochadjäschins-Gruben, und sonst im Ural und im altaischen Gebirge, auch im temeswarer Banat, im Würtembergischen bey Alpirspach, im St. Johannis-Segen im gutacher Thal unweit Hornberg, bey Laudebach unweit Trerbach im Zweybrückischen, in England.

In einer Kupfer-Grube bey Pensance in Cornwallis, soll ein reiches schwarzes Kupfer-Erz brechen, welches wie eine Kohle aussieht, sich schneiden läßt, und auf dem Schnitte bleyfarben wird (72). Vielleicht ist dieses eine besondere Art eines geschmeidigen Glas- oder Pech-Erzes. Eine andere Kupfererz-Art aus der Grube Dalicath, eben daselbst, soll sich wie Bley schneiden lassen, und wie Bley-Glanz aussehen. Das lezte scheint nichts anders, als geschmeidiges graues Glas-Erz, zu seyn. Anderwärts kommen dergleichen Erze auch vor, z. B. bey Saska; daselbst läßt es sich schneiden, ist von stahldichtem Gewebe, wird Lech-Erz genannt, und bricht in schuppigem grauen Kalk-Stein. In Pochadjäschins Gruben im Ural, bricht gleichfalls graues Glas-Erz, welches sich zuweilen etwas schneiden läßt.

c) Grün, Ochra cupri viridis, Aerugo nativa, Viride aeris officinarum, Verd de montagne, oder Verd de cuivre, Verdet, Verd de gris (Kupfer-Grün, Berg-Grün, natürlicher Grünspan.) Ist ein aus zerfressenen und aufgelöseten Kupfer-Erzen niedergeschlagener, span- oder grasgrüner Kupfer-Kalk; Cuprum corrosum et solutum a mineris destructis praecipitatum, viride. Viride montanum

Cronst.

(72) Klipstein, B. 5, S. 10.

Cronst. Cuprum Aerugo nativa *Waller.* Ochra aerugo *Linn.* Cuprum calc. viride friabile, *Lehm. Sage, de l'Isle, Scopol.* Aerugo nativa Chrysocolla, Viride montanum *Peithn.* Cuprum arrosum, viride, terrestre, Aerugo nativa, Ochra cupri viridis *Cartheus.* Cupri minera ochracea viridis, Viride montanum s. Aerugo *Brünnich.* Aerugo nativa *Gerh.* Verd de montagne, ou Chrysocolle *Bomare.* Ich verstehe unter diesem Ocher nur das staub- erd- und thonartige Kupfer- oder Berg-Grün, (Viride montanum) welches unter den Kupfer-Ochern sehr gemein ist, und in seinem Zusammenhange gemeiniglich keine regelmäßige Figur zeigt. Nach Wallerius entsteht derselbe aus schwefelhaltigen, durch Säure oder andere Ursachen zerstörten Kupfer-Erzen, wodurch das Kupfer in einen Kalk verwandelt wird, und theils rein und unvermischt bleibt, theils mit andern Erden und Steinen vermischt und verdichtet wird. Man kann es durch seine span- und grasgrüne Farbe, durch seinen erdigen matten Bruch, Undurchsichtigkeit, und ekelhaften metallischen Geschmack, unterscheiden. Es färbt oft, aber nicht immer, ab, ist mehrentheils weich, nicht sonderlich schwer, und fast allezeit in Säuren auflöslich. Legt man Eisen in dergleichen Auflösungen, so wird das Kupfer in metallischer Gestalt niedergeschlagen. Im Feuer wird es dunkelfarbig und schmilzt endlich. Es ist meistentheils mehlig (pulverulenta), mürbe (friabilis), und zuweilen in einen ziemlich harten Mulm zusammen gebacken (indurata); in den Gruben bricht es auf Klüften, in Nieren, meist aber als ein Beschlag und eingesprengt. Nicht immer ist es rein, sondern oft mit Kalk, Thon, Gyps etc. gemischt. Dieser grüne Kupfer-Ocher findet sich in den meisten Kupfer-Gruben in Sibirien, und fast allen Kupfer-Gruben an der Kamma und Belaja, in Turtschaninows und Pochadjäschins Gruben, auch

mit verschiedenen Eisen-Erzen. In Gumeschewskoi Rudnik und bey Freyberg und Clausthal, bricht dieses Berg-Grün zuweilen schieferartig mit erdigem Bruch. So lose als Staub, findet es sich auf der Insel Martinique, in Lothringen, bey Ilmenau, bey Bulach im Würtembergischen, im Falkenstein in Tyrol (73), bey Neusohl in Ungarn; so locker, daß es sich zwischen den Fingern zerreiben läßt, bey Schmölniz und Neusohl, auch auf den Pyrenäen; verhärtet, in Spanien, bey St. Amarin in Lothringen, bey Dognaska, zuweilen zugleich fett, im Ural und bey Saalfeld; oder körnig, bey Dognaska, Schmölniz, Neusohl, in Lothringen bey Tillot, in Tyrol und in den Pyrenäen. Es bricht auch staubund erdartig, körnig und dicht, von unbestimmter Größe, in Schlesien bey Johnsbach, Rudelstadt, Kupferberg, Ditmansdorf, Conradswalde, Hasel und Prausniz, und im Mansfeldischen.

Siehe auch im XX Th. S. 169, fgg.

d) **Blau**, Ochra cupri caerulea, Caeruleum montanum, Bleu de montagne. (**Kupfer-Blau.**) Ist ein aus zerfressenen und aufgelöseten Erzen niedergeschlagener blauer Kupfer-Kalk; Cuprum corrosum & solutum, a mineris destructis praecipitatum, caeruleum. Caeruleum montanum *Cronst*. Cuprum caeruleum montanum *Waller*. Ochra cuprigo *Linn*. Cupr. calc. caeruleum rude *Scop*. Caeruleum montanum *Petthn*. Cuprum solutum vel corrosum, praecipitatum, caeruleum, terrestre *Carth*. Cupri minera ochracea caerulea *Brünnich*. Azur de cuivre, ou fleurs de cuivre bleues *Demeste*. Hierher gehört nur

(73) Im J. 1780, brach in Falkenstein so viel Berg-Grün und Malachit ein, daß jährlich daraus bey 100 Centn. Farbe bereitet wurden, und das Pfund davon zu 6, 13 und 24 Kreuzer verkauft wurde.

nur das Berg-Blau von staub- und erdartigem Zusammenhange, welches keine Krystall-Figur zeigt (74). Es hat gemeiniglich eine Schmalten- oder himmelblaue Farbe, welche sich oft in das Grüne zieht, und wird theils zerreiblich und mürbe, theils ziemlich fest zusammen gebacken, gefunden. In Ansehung der Härte des Bruches, der Schwere rc. kommt es größten Theils mit dem erdartigen Berg-Grün überein, hat auch einen eben so ekelhaften Geschmack, färbt oft ab, und ist in Säuren mit Aufbrausen auflöslich. Es entsteht, nach Wallerius und Andern, aus einem durch flüchtiges mineralisches Laugen-Salz aufgelöseten und wieder niedergeschlagenen Kupfer. Es ist aber selten rein; je reiner es ist, desto höher ist seine Farbe. Zuweilen ist es auch im Bruche körnig, oder derb. Manchmahl ist es dem Kalk-Steine in beträchtlicher Menge beygemischt, färbt ihn stark, und heißt alsdann armenischer Stein, Lapis armenus, Pierre d'Armenie.

Ausser Wallerius (75), leiten auch Sage (76), Demeste (77), Bergmann (78), und Andere, die Entstehung der blauen und grünen Krystallen des Kupfer-Kalkes, so wie des nicht krystallisierten Berg-Grünes und Berg-Blaues, vom flüchtigen Alkali her. Sie

(74) Das reine Kupfer-Blau ist bisweilen auch silberhaltig; z. B. bey Camsdorf hat man ehedem in der Grube Neugeboren-Kindlein, gleich unter der Damm-Erde in weniger Tiefe dergleichen erbrochen, welches im Centner 6 Mark Silber hielt. Man will so gar daselbst die Bemerkung gemacht haben, daß, wo sich dergleichen auch auf andern Gängen im dortigen Gebirge findet, allemahl ein beträchtlicher Silber-Gehalt dabey gefunden werde.

(75) Mineralsystem, S. 281.

(76) Examen chymique de differentes substances minerales, à Par. 1769.

(77) Lettres, To. II. p. 370.

(78) Physikal. Erdbeschreib. B. 1, S. 199.

glauben nähmlich, weil die blauen Krystallen, welche durch die Kunst aus der Auflösung des Kupfers im flüchtigen Alkali bereitet werden, mit der Zeit an der freyen Luft grün werden, und nach und nach wirklich in einen grünen Kalk zerfallen, so geschähe dieses auch auf eben die Art in den unterirdischen Werkstätten der Natur. Alles Berg-Grün und dessen Krystallen entstehen also nach ihrer Meinung nur, wenn das Alkali sich verflüchtigt, und dadurch die blaue Farbe des aufgelöseten Kalkes in eine grüne verändert. Allein, zu geschweigen, daß die Existenz des flüchtigen mineralischen Laugen-Salzes (dergleichen doch unter der Erde in diesem Falle anzunehmen wäre,) noch zweifelhaft ist, so müßte man, wenn die Entstehung des Kupfer-Grünes nach der Meinung der gedachten Schriftsteller richtig wäre, Kupfer-Blau und insonderheit dergleichen Krystallen finden, welche die anfangende Verwandlung der blauen in die grüne Farbe augenscheinlich darthun, woran aber zu zweifeln ist, wenigstens mir, sagt Hr. Hofr. Hermann (79): ist noch kein deutliches Beyspiel dieser Art vorgekommen, vielmehr kenne ich unter andern einige in diesem Betracht sehr merkwürdige Nieren von Kupfer-Blau und Grün aus der altaischen Grube Loktewsk, welche auf eine sehr auffallende Art das Gegentheil zu beweisen scheinen. Diese bestehen äusserlich aus Kugeln von weißlichen, röthlichen, und roth und grau gemischten, ziemlich verhärteten Mulm, der aber doch meist so mürbe ist, daß er an den Fingern abfärbt. Ihre Größe steigt von der Größe einer wälschen Nuß bis zur Größe einer starken Faust. Schlägt man eine solche Niere entzwey, so besteht sie entweder inwendig aus lauter Büscheln von schönem Atlaß-Erz, oder aus lauter Krystallen von Kupfer-Blau, womit die Wände der inwendigen Höhlung bekleidet

(79) In seiner Naturgeschichte des Kupfers, Th. 1, S. 50.

kleidet sind, oder aber aus Atlaß-Erz und blauen Krystallen zugleich. Von leztern kommen einige vor, die ausser der mulmigen Rinde gänzlich aus zusammengehäuftem krystallisierten Kupfer-Blau bestehen, in der Mitte aber schöne Büschel Atlaß-Erz, gleichsam wie einen Kern, eingeschlossen haben. Sollten also leztere nur von der Verflüchtigung des Alkali entstehen, so ist nicht wohl begreiflich, warum das Kupfer-Grün sich nicht vielmehr am Rande, als in der Mitte der Kugel finden sollte, weil die Veränderung der Farbe dort mit der Entbindung der Säure des Alkali doch eher müßte angefangen haben. Hr. de Morveau (80) scheint also der Sache näher auf den Grund zu kommen, da er behauptet, der Kupfer-Kalk (durch Salpeter-Säure aufgelöset) sey nur alsdann blau, wenn er mehr Brennbares enthält als das Kupfer-Grün; denn 1. sagt er, reine Luft entreißt unter allen Körpern, die wir kennen, andern den brennbaren Grundstoff am leichtesten; Kupferblau-Krystallen gehen daher entweder mit der Zeit von selbst, oder durch ein starkes Feuer, in die grüne Farbe über. 2. Auch Arsenik-Säure ist nach brennbarem Wesen sehr begierig; sie hat aber die Eigenschaft, die blaue Farbe des Kupfers zu zerstören oder zu vermindern, auch, wenn sie vom flüchtigen Laugen-Salze kommt. Kupfer-Blau von Saalfeld verlor in Arsenik-Säure, nachdem es nur in der Kälte darin gelegen hatte, alle blaue Farbe, 3. Salpeter macht die Vitriol-Säure weiß, weil er ihr das brennbare Wesen nimmt; wirft man etwas davon in die Auflösung des Kupfer-Vitrioles, so wird sie grün. 4. Rauchender Salz-Geist ist nach dem brennbaren Wesen auch sehr begierig, denn er entzieht es dem Arsenik; wenn man ihn auf Krystallen von

 blauen

(80) Nouvelles Memoires de l'Acad. de Dijon, S. 116, und Chem. Annalen, 1786, St. 9, S. 261.

blauen Vitriol gießt, so werden sie im Augenblick grün. 5. Wenn man in eine Kupfer-Auflösung in Salpeter-Säure Kalk-Stein legt, und ihn hernach den Dämpfen der Schwefel-Leber aussetzt, so wird er stellenweise dunkelblau; eben dies eräugnet sich, wenn man ein Stück ungelöschten Kalk-Stein in eine Auflösung des Kupfer-Vitrioles wirft, da er nach einigen Tagen an der Oberfläche blau wird. Aus diesen Erfahrungen könnte man also schließen, daß beyde, Kupfer-Blau und Grün, unter der Erde aus den Auflösungen des Salpeter-Sauern (dessen Gegenwart in der Erde bekannt ist,) entstehen, und daß ihre Farbe von dem größern oder mindern Brennbaren herrührt, welche sie etwa in ihrem Wege angetroffen haben; dieser Gedanke bleibt aber ebenfalls zweifelhaft, wenn man bedenkt, daß Fontana, Bergmann, u. a. bey der Zerlegung dieser Körper keine Salpeter- sondern nur die (selbst als Vererzungs-Mittel angenommene) Luft-Säure wahrgenommen haben, man müßte denn annehmen, daß die Salpeter-Säure nichts weiter als eine modificirte Luft-Säure sey. Ueberdies bemerkt man mitten in den Klüften der vererzten derben Kupfer-Erze (wie z. B. im derben, sehr mächtig anstehenden grauen Glas- und Fahl-Erz in Pochadjäschins Gruben im Ural) in sehr beträchtlicher Tiefe sowohl krystallisiertes Kupfer-Blau als Atlaß-Erz neben und auf einander, ohne den Anfang irgend einer Farben-Veränderung bemerken zu können; es läßt sich auch nicht wohl begreifen, wie die Salpeter-Säure in eine so große Tiefe (25 Faden und darüber) und mitten in ein so derbes Erz wirken könne, es sey denn, daß man diese Säure im Erze selbst annehmen wollte. Bey der Grube Nikolaewsk im Altai finden sich Halden von den alten Kupfer-Arbeiten der Tschuden, die einige hundert, vielleicht tausend Jahr alt sind, und auf welchen sich noch schöne Stufen mit krystallisiertem

sehr

sehr dunkeln Kupfer-Blau und Grün auflesen lassen, die, nach Hrn. Renovanz (81) Ausdruck, der Verwitterung Widerstand geleistet haben. Sollte das Kupfer-Grün aus dem Kupfer-Blau durch Verflüchtigung des Alkali entstehen, so ist es unwahrscheinlich und vielleicht unmöglich, daß gedachte blaue Krystallisationen sich eine so geraume Zeit in freyer Luft sollten erhalten haben. Bey diesem Falle tritt zwar die sehr natürliche Frage ein, ob diese Krystallen noch von der Tschuden Zeit herrühren, oder aber erst nach der Zeit in den Halden selbst entstanden seyn? Das Leztere hat zwar viele Wahrscheinlichkeit, müßte aber doch schon vor so langer Zeit geschehen seyn, daß sich ihre Farbe nicht würde erhalten haben, wenn sich die blaue Farbe derselben so leicht in die grüne verändern könnte.

Dieses ocherartige Kupfer-Blau findet sich in vielen, ja fast in den meisten Kupfer-Gruben, hier mehr dort weniger (82). Doch giebt es auch einige, (z. B. die reiche Gumeschewskoi-Rudnik im Ural,) wo es nie, oder doch nur höchst selten, vorkommt. In Sibirien ist es am gemeinsten, in den Sand-Erzen an der Kamma rc. im Schlangenberge und in der loktewskischen Grube im Altai, und in Pochadjäschins und Lnginins Gruben im Ural. Sonst findet es sich auch nicht selten in Schweden, in Schlesien, im temeswarer Banat, in Toscana, in Frankreich, Spanien, England rc. So bricht es z. B. im Bruche erdig oder körnig, bey Schwaz in Tyrol, zu Polnisch-Hundorf;

(81) Miner. geogr. Nachr. von den Alt. Gebirg. S 10.

(82) Zu Schemnitz, in der Grube Windischleuten, bricht (aber sehr selten) Bley-Spath, der von Kupfer-Blau durchdrungen, und von demselben ganz blau gefärbt ist. An den Aussenflächen mit Kupfer-Blau gefärbter Bley-Spath, zu Cellerfeld und zu Leathill in Schottland; auch in Kleopinskoi-Rudnik im Altai.

rogenförmig oder dicht, bey Risbanna in Ungarn, im Mansfeldischen, in Dacien, im Salzburgischen, u. s. w.

Der armenische Stein findet sich in den Morgenländern, vornehmlich in Armenien, in Sibirien (im Ural), in Ungarn, Sachsen, Tyrol, Böheim rc. Er ist entweder ein dichter oder auch ein schuppiger (salinischer) Kalk-Stein, der zuweilen auch Quarz-Theile bey sich führt, und mit Kupfer-Blau durchdrungen und davon gefärbt ist; daher brauset er auch mit Säuren auf, verwandelt aber dabey seine blaue Farbe in eine grüne. Er hat, wenn er auch schön blau ist, doch gemeiniglich auf hellblauem Grunde weiße oder gelbe Puncte; oft aber macht auch der Kalk-Stein die größere Masse aus, und dieser ist nur mit blauen Flecken durchdrungen. Nach Linné soll die Grundlage zuweilen eine Gyps-Art seyn. Der armenische Stein giebt, mit Oehl zerrieben, eine blaue Farbe, die aber bald nach ihrem Gebrauche grün wird. Er wird gebraucht, um das ächte Berg- oder Lasur-Blau (Ultramarin) daraus zu verfertigen.

Kupfer-Blau auf grauem Glas-Erz bricht bey Stauber im Cölnischen; rothes Kupfer-Erz mit Blau und Grün, im Nassau-Dillenburgischen.

Siehe auch im V Th. S. 592.

2. **Kupfer-Sanderz,** Minera cupri arenaria, Mine de cuivre sabloneuse, Ruff. Pessotschnaja mednaja Ruda. Ist Kupfer-Erz von verschiedener Gattung mit Sand-Stein vermischt und verhärtet, Cuprum diversimode mineralisatum cum lapide arenario induratum; Cuprum cotaceum *Linn.* Minera cupri arenaria *Waller.* Alle Kupfer-Sand-Erze haben ihren Gehalt nur von eingesprengtem, oft kaum sichtbaren Kupfer-Grün, Blau, Fahl-Erz, Kies, Kupfer-Glas rc. Es ist gemeiniglich ein Gemenge von bald grob- bald feinkörnigen Quarz-Kör-

nern,

nern, Kalk, Thon und Märgel, in deren Zwischenräumen diese Erd-Arten sitzen, und mit den Sand-Körnern genau vereinigt sind; zuweilen ist auch noch etwas Eisen-Ocher beygemischt. Man sieht hieraus wohl, daß das Kupfer-Sanderz keine eigene Kupfer-Erz-Art ist, eben so wenig wie der Kupfer-Schiefer; sie verdienen aber beyde, wegen ihrer Allgemeinheit, und weil sie an vielen Orten den größten Theil der Förderung ausmachen, besonders aufgeführt zu werden. Die ganze West- und Süd-Seite des Urals ist voll von diesen Sand-Erzen. Sie brechen auch häufig in einem Zuge dergleichen Sand-Steines bey Ilmenau in Thüringen, seltener im Kaukasus und in Schweden. Sparsam ist armes Kupfer-Sanderz in den duderowschen Bergen bey St. Petersburg, und im olonezischen Gebirge und am Jenisei, zu bemerken. Sie machen eigentlich nur 2 Abänderungen aus: 1. die grobkörnige, die oft (wie in der Gegend von Solikamsk an der Kamma) aus zusammengebackenen Kieseln (Kieseln-Bretschia), und 2. die kleinkörnige, die größten Theils aus feinen Sand-Körnern besteht. Die permischen Sand-Flöze sind häufig mit Märgel und mit mineralisirten Holz-Kohlen gemischt.

3. **Kupfer-Schiefer**, Minera cupri schistosa, Ardoise cuivreuse, Russ. Schiffernaja mednaja Ruda. Ist ein Schiefer, welcher Kupfer-Kalk oder verschiedene Kupfer-Erze enthält, Cuprum corrosum vel diversimode mineralisatum, schisto inhaerens; Cuprum schistosum, Phytolithus, Antholithus *Linn.* Minera cuprifera *Woltersd.* Minera cupri schistosa, figurata, carbonaria, Lithanthrax cupriferus *Waller.* Mine de cuivre schisteuse *Monnet.* Der Kupfer-Schiefer gehört gemeiniglich zu den Thon- oder zu den Märgel-Schiefern. Er ist immer mit einer oder der andern Erz-Art gemischt, z. B. mit Kupfer-Kies, Berg-Grün, Berg-Blau, Glas-Erz, Pech-Erz rc.

wovon er seinen Gehalt hat; im Hennebergischen z. B. wo der Kupfer-Schiefer an der Luft sehr bald zerfällt, enthält derselbe Kies, Fahl-Erz, angeflogenes Kupfer-Grün, auch (wiewohl selten) gediegenes Kupfer, Kupfer-Glas, und (aber noch seltener) gediegenes Silber. Diese Erze sind manchmahl als kleine Flecken, Schnürchen oder Puncte eingesprengt, bisweilen aber auch so innig mit dem Schiefer vermengt, daß man das Erz mit bloßen Augen nicht entdecken kann. In einigen Gruben, aber sehr selten, bricht auch gediegenes Kupfer im Schiefer. Thonartiger Kupfer-Schiefer bricht bey Eisleben im Mansfeldischen (83), bey Rothenberg an der Saale, bey Ilmenau, bey Riegelsdorf im Hessen-Casselischen, bey Hammershausen und Borbach im Hessen-Darmstädtischen, im baschkirischen Ural, u. s. w. Der kupferhaltige Märgelschiefer findet sich unter andern bey Thalitter in Ober-Hessen (84), bey Godelsheim im Wal-

(83) Die ganze Grafschaft Mansfeld, der ganze thüringische Kreis, und ein beträchtlicher Theil von Hessen, ist voll von Kupfer-Schiefern.

Abhandlung von der Flüchtigkeit des Silbers in den mansfeldischen Kupferschiefern, st. im Hamb. Magaz. 8 B. 1 St. (Hamb. 1751, 8.) S. 49 — 56.

Fortgesetzte Nachricht von der Flüchtigkeit des Silbers in den mansfeldischen Kupferschiefern, auf Veranlassung der dawider gemachten Anmerkungen, nebst einer Prüfung, von der darin zugleich gegebenen Nachricht, die mansfeldischen Schiefer betreffend, st. eben daselbst, 11 Band. 6 St. S. 563 — 589.

Jo. Gottl. Laupel von der Mischung der mansfeldischen Kupferschiefer, deren Bearbeitung und Ausbringen, st. eb. das. 9 B. 6 St. S. 563 — 581.

Hrn. Past. Meineke Nachricht von den mansfeldischen Kupferschiefern, st. im Naturforscher, 3 St. (Halle, 1774, gr. 8.) S. 142, f.

(84) Vom märgelartigen Kupferschiefer, vornehmlich von dem, welcher zu Thalitter in der Herrschaft Itter in Ober-Hessen gegraben wird, s. Fr. Aug. Cartheusers mineralog. Abhandlungen, (Gieß. 1771, 8.) S. 29, fgg.

Waldeckischen (85), und in Permien, wo er gemeiniglich mit mehr oder weniger Sand gemischt ist. Talkartiger Horn- oder Glimmer-Schiefer, welcher Kupfer führt, bricht im kathrinenburgischen Ural. Hierher gehört auch das von einigen so genannte **figürliche Kupfer-Erz**, Minera cupri figurata *Waller*. welches eigentlich ein Kupfer-Schiefer mit Abdrücken verschiedener Körper, insonderheit von Fischen, ist.

Die Abdrücke von Fischen; im mansfeldischen Kupfer-Schiefer, welche man ehedem in unzähliger Menge darin gefunden hat, und noch itzt zuweilen findet, sind bekannt; die meisten sind noch wohlgezeichnete Ueberreste des Thieres, den Kopf ausgenommen, der immer weniger kenntlich ist, und aus einzelnen Stücken besteht, die eine zerrüttete Lage der Theile vorstellen. Sie liegen parallel mit den Blättern des Schiefers, und man bekommt daher vermittelst einer geschickten Trennung allemahl zwey auf einander passende Hälften, die das Bild eines Fisches von 6, 8, 10, bis 20 Zoll Länge, meistens in einer gekrümmten, seltener in gerader Lage, zeigen, welches entweder schwarz und glänzend, oder, wie es öfter vorkommt, durchaus mit Kupfer-Kies oder Kupfer-Glas überzogen ist. Die größte Anzahl derselben soll in der eigentlichen Kupferschiefer-Schicht, und nur wenige in den so genannten Nobergen, in den andern Lagen hingegen keine, gefunden werden. Abdrücke von Kräutern sind, in Vergleichung mit den Fischen, schon seltener, sie kommen aber außerdem unter ganz gleichen Umständen vor. Für sehr selten hält man kleine linsenförmige Vertiefungen auf einer Seite des Schiefers, in welche die auf der andern Seite befindlichen Erhöhungen passen; dergleichen Stücke findet man zuweilen in den Schiefern zu Eisleben unter einander zerstreut beysammen liegen, und sie sind unter die noch unbekannten Abdrücke und Versteinerungen dasiger Gegend zu zählen.

Man hat Schiefer: 1. mit ährenähnlichen Figuren in dichten grauen Schiefer, theils wie Kornähren, theils wie Tannzapfen, wie Blumen, Blätter oder Pilze

(85) Klipstein Briefwechsel, 2 B. 1 Heft, S. 26.

Pilze gestaltet. 2. Holzartig, in einem mit Berg-Harz durchdrungenen und in Schiefer liegenden Holze, durch Kupfer-Fahlerz oder grünlichen Kupfer-Kies vererzt. Es hat die Nahmen Stangen-Graupen, Holz-Graupen und Kohl-Graupen erhalten, je nachdem es mehr einem Holze oder einer Kohle gleicht, dergleichen viele im permischen Sand-Gebirge anzutreffen sind. 3. Mit Pflanzen-Abdrücken, in einem grünen Schiefer, worin kleine Stücke Stein-Kohlen und Kupfer-Fahlerz, Kupfer-Kies und Berg-Grün enthalten sind. Man nennt diese sowohl als die vorhergehenden Abarten oft fliegenfittig Silber-Erz, weil sie nicht selten Silber enthalten. Sie werden insgesammt bey Frankenberg in Hessen gefunden. 4. Mit Abdrücken von Fischen oder ihrer Theile (auch mit Farnkräutern) und mit Kupfer-Fahlerz oder Kupfer-Kies durchdrungen; bey Eisleben im Mansfeldischen. 5. Mit versteinerten Schal-Thieren; bey Jarlsberg in Norwegen. 6. Mit Fisch-Abdrücken, im Mansfeldischen und in Oeland.

B. Spathförmig, Minera cupri spathosa, Mine de cuivre spatheuse. (Mit Luft-Säure mineralisirt, Cuprum aeratum *Gerh.*)

1. **Malachit und Atlaß-Erz, Russ. Malachit,** Cuprum Malachites *Cronst. Waller. Linn. Lehm.* Cuprum calcareum viride lapideum *Scop.* Cuprum viride compactum, polituram admittens *Woltersd.* Cuprum arrosum viride, durum, glabrum, nitens *Carth.* Malachite *Bomare.* Mine de cuivre en chaux solide, crystallisée *Monnet.* Malachite, Vert de cuivre, ou Fleurs de cuivre vertes *Demeste.*

Die Ursache, warum ich den Malachit, mit Hrn. Hofr. Hermann, unter die spathförmigen Erze setze, ist: weil die meisten, selbst die schaligen und kugeligen Malachite im Bruche fast immer ein faseriges, und also spathiges Gewebe zeigen. Zwar ist dieses mit bloßen Augen nicht

nicht immer zu bemerken; das verändert aber seine Natur nicht. Dieser Meinung ist auch Hr. geh. Ob. Fin. R. Gerhard[86]; „andere streifige Mineralien", spricht er: „bestehen aus wirklich säulenförmigen Krystallen, welche so „dicht an einander liegen, daß man ihre wahre Figur „kaum zu bestimmen vermag, dies ist der Fall beym Mala„chit; so weit ich die Theile desselben durch das Mikroskop „entdecken können, besteht dieses Kupfer-Erz aus vierkant„igen Säulen, die sich so gar oben in eine dergleichen Py„ramide endigen; an dem Atlaß-Erz kann man dieses „deutlich unterscheiden. Bey dem dichten Malachit, den „man besonders aus Rußland erhält, fehlen zwar die Spi„tzen, allein eine nehmliche Stufe vom Harz hat mich über„zeugt, daß hier vielleicht eine Zusammendrückung die Sicht„barkeit der Spitzen verhindert hat. Auf dieser Stufe liegt „der Malachit in einzelnen Bündeln, und scheint oben auf „der Fläche völlig glatt zu seyn, obgleich das Mikroskop „die Spitzen deutlich entdeckt." Hr. D. Rose[87] meint Malachit-Krystallen bemerkt zu haben, deren Krystallisationen der Granat-Figur nahe kommen; andere sahe er blätterricht und schwarz wie Horn-Blende. In dem Grundrisse des Hrn. v. Veltheim sind auch schon Kupfer-Spathe aufgeführt. Durch nichts aber wird man so sehr überzeugt, daß dieses Mineral unter die metallischen Spathe zu rechnen sey, als durch eine Art in drey- und vierseitigen bis $\frac{1}{4}$ Zoll dicken und $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Z. langen Prismen krystallisirtes Atlaß-Erz, welches fast einen glasartigen Bruch hat, an der Oberfläche wie Sammet glänzt, und manchmahl in Kleopinskoi-Rudnik in Altai mit weißem Bley-Spath und eben solchen prismatischen Kupferblau-Krystallen zusammen vorkommt.

Der **Malachit**, oder **Molochit**, Griech. Μαλαχιτης, oder Μολοχιτης, hat seine Benennung von Μαλάχη, oder Μολόχη, Pappel (Malua), weil sein Grün dieser Pflanze ähnlich ist, daher er auch Pap-

(86) Im 4 B. der Schriften der berlin. naturf. Gesellschaft, S. 295.

(87) Chem. Annalen, 1788, St. 4, S. 306.

Pappel-Stein genannt wird. Weil er, wenn er den Kindern angehängt wird, sie vor dem Schrecken bewahren soll, wird er im gem. Leben auch Schreck-Stein genannt. Seine Entstehung geschieht wahrscheinlich auf dieselbe Art, wie die des Berg-Grün, von welchem er dadurch unterschieden ist, daß sein Bruch, auch in den dünnsten Schalen, immer ein faseriges oder spathartiges, meist undurchsichtiges Gewebe zeigt, und daß er in einer bestimmten Gestalt erscheint. Man findet ihn am gemeinsten nierenförmig, zuweilen knotig, tropfenartig oder traubenförmig, und manchmahl in schlackenähnlichen löcherigen Schalen. Gewöhnlich ist seine Oberfläche kugelförmig, im Bruche bisweilen matt scheinend, vielmehr aber nur fein-faserig, halbhart, und gemeiniglich nicht sonderlich schwer. Seine Farbe ist am öftersten spangrün, manchmahl aber auch dunkelgrün (wie sächsisches grünes Tuch) und blaugrün (88). Er besteht, nach Wallerius, aus einem Kupfer-Kalke, der mit Kalk, oder, nach Cronstedt, mit Gyps-Erde vermischt ist, und nach der größern oder geringern Menge des letztern Bestand-Theiles eine bald bleichere, bald höhere Farbe hat. Er ist in Säuren auflöslich, so wie auch in einem reinen, mit feuerbeständigem Laugen-Salze ausgetriebenen Salmiak-Geiste, welcher davon eine schöne blaue Farbe annimmt. Die Gyps- oder Kalk-Erde bleibt in einer solchen Auflösung auf dem Boden liegen (89). Den Kupfer-Gehalt des Malachites giebt

(88) Ob der Malachit seine Farbe an der freyen Luft, wie Gläser (Verz. d. Gr. Henneb. S. 56) vermuthet, in die weiße verändere, ist noch durch Erfahrungen auszumachen.

(89) Gewöhnlich hält man das Kupfer-Grün, den Malachit rc. nicht für silberhaltig. Doch erwähnt Zückert (Naturg. des Harzes, S. 38) eines solchen von Cellerfeld, welches, ausser einem guten Theile Silber, 33 Pfund Kupfer im Centn. gab. Das Kupfer-Grün von Miednita in Polen, hält 15 P. C. Kupfer und 1 Loth Silber; anderes 20 Pfund Ku-

giebt Wallerius zu 20 bis 30, Brongniart zu 75 pro Cent; Fontana auch zu 75; Gellert nur zu 10 bis 15, v. Cancrin zu 15 bis 40 p. C. an. Man findet den Malachit in Sibirien, und zwar von vorzüglicher Größe und Schönheit in der turtschaninowschen Grube Gumeschewskoi im kathrinenburgischen Ural. Er bricht hier nicht selten in sehr großen Nieren, die zuweilen so hart sind, daß sie sich wie der schönste Jaspiß polieren lassen. Sie zeigen alsdann viele dunklere und hellere Ringe und Streifen, die sehr angenehm in das Auge fallen. Viele sind auf ihrer Oberfläche mit schwarzen Dendriten sehr schön gezeichnet. Andere haben eine fein krystallinische, wie grüner Sammet aussehende, Oberfläche, und werden daher **Sammet-Erz**, Minera sericea, genannt. Einige sind strahlicht und derb im Bruche, andere aber schalicht. Viele lassen sich in einige Zolle, ja bis $\frac{1}{2}$ Arschin große Tafeln schleifen. Man hat darunter einige, auf welchen fast solche Figuren erscheinen, wie auf dem florentinischen Landschafts- und Ruinen-Marmor. Aus dieser Kupfer-Grube werden nicht selten Malachiten gefördert, die $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1, 2 bis 10 Pud schwer sind; ja in der Sammlung der kaiserl. Berg-Schule in St. Petersburg wird ein Stück Malachit aus dieser Grube aufbewahrt, welches über 100 Pud wiegt. Minder häufig, und bey weitem nicht so schön, bricht der Malachit in Pochadjäschins, in einigen andern uralischen, und selten in den altaischen Gruben. Desto schöner aber kommt in einigen dieser Gruben der **krystallinische Malachit**, oder das **Atlaß-Erz**, Minera cupri radiata & plu-

Kupfer und über 1 Loth Silber. Rein ausgeschiedene Krystallen von Kupfer-Grün aus Kleopinskoi-Rudnik im Altai gaben, im Pud 2 Solotnik Silber, und $17\frac{3}{4}$, also 45 pro Cent Kupfer.

plumosa, Mines de cuivre soyeuses, vor (90). Die prächtigsten Stufen dieses Erzes brechen in Pochadjäschins-Gruben an der Turja sowohl in sternförmigen Blumen, als in großen Büscheln und Federn, und auch angeflogen; eben in diesen Gestalten, aber nicht so schön und häufig, findet sich das Atlaß-Erz in der loktewskischen Grube, (hier auch zuweilen in den allerfeinsten Nadeln auf braunrothen Kupfer-Ocher aufgestreuet, auch in Nieren von Kupfer-Blau eingeschlossen,) in Gumeschewskoi-Rudnik, in den beresowschen Gold-Gruben, in den permischen Sand-Erzen, zuweilen in den nertschinskischen Gruben; ferner in China, in Ungarn, bey Camsdorf und Annaberg in Sachsen, bey Saska und Dognaska im Banat (91), bey Fahlun in Schweden, in der Dorothea bey Bulach im Würtembergischen, zu Thalitter, im Salzburgischen, und an andern Orten mehr (92). Nicht selten finden sich Berg-Grün, Malachit-Sammet- und Atlaß- oder Kupfer Federerz, beysammen. Dergleichen Gruben, wo, ausser den schon genannten, eines oder das andere dieser Erze bricht, sind bey Risbanya und Neusohl in Ungarn, in Böheim, in Sachsen bey Saalfeld

(90) Fontana hat in dem Malachite $\frac{2}{3}$ verkalktes Kupfer, $\frac{1}{4}$ Luft Säure und ungefähr $\frac{1}{16}$ Wasser, in dem Atlaß-Erze eben diese Bestand-Theile, nur in etwas andern Verhältnissen; Sage aber den Kupfer Gehalt im Malachite zu 75 Pfund im Centner befunden; Bergmann zu $\frac{2}{3}$ Kupfer und $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ Luft-Säure Renovanz beschreibt mit Kalk gemischten spießigen und blätterigen Kupfer Kalk von Loktewsk.

(91) Bey Oravicza im Banat haben sonst auch sehr schöne Malachiten gebrochen Vorzüglich häufig und schön aber brechen Atlaß-Erze und Malachiten in den Gruben bey Saska, auch zu Lauterberg rc. am Harze.

(92) Atlaß-Erz mit Silber-Federerz und Eisen-Braun und Gilbe auf Quarz, bricht in der Grube Allerheiligen zu Schemnitz; Atlaß-Erz und Kupfer-Blau mit Bley-Spath, zu Windisch-Leuthen.

feld auf dem Lorenz-Glück, bey Dillenburg (93) und Siegen im Nassauischen, in der Joh. Friedrichs-Grube bey der Königswart, im Falkenstein in Tyrol, bey Massa di Maremma in Toskana, bey Middleton in der Grafschaft Derby, bey Ordal in Norwegen, in Piemont bey Congo (94), im Trierischen, bey Veldenz, bey Mehlbach im Weilburgischen, in Piemont, im Veronesischen, in Afrika, China (95); bey Cellerfeld, Lauterberg am Harz, im Cölnischen, bey Rheinbreitenbach am Rhein, bey Moschallandsberg und Caudelbach im Zweybrückischen, in Lothringen (bey Tillot und Charbonnier), in der Provinz Cornwallis, in Neu-York, Stafford; in Hessen zu Thalitter und Silberg (auf blau-schwärzlich-röthlichen Glas-Erz); bey Stadtberg im Cölnischen; Malachit auf Kupfer-Glas (im Nassau-Dillenburgischen) und in Polen bey Miedniza und Miedzinka, wo ehedem beträchtliche Kupfer-Bergwerke waren.

GE. HIER. VELSCHII obs. de Malachite Teriolensi, Hercynio et Halopyrgico, st. in Dessen *hecatostea I. observationum phys. med.* obs. 74.

WOLFG. THO. RAU obs. de Lapide Malachite, qui in Comitatu Tirolensi haud procul ab oppido Schwaz e visceribus fodinae cuiusdam mineralis sub forma succi bituminosi stillat, et brevi in lapidem vertitur durum, & germanice Schreckenstein nominatur, st. in *Nov. Act. phys. med. Acad. Caes. N. C.* To. II, (Norimb. 1761, 4.) Obs. 26, S. 100, f.

JO. GOTTLOB LEHMANNI disquisitio, quid Veterum fuerit Malachites, & de ortu crystallinarum, & quae in fila discerpi possunt, inprimis coloratarum Minerarum. Latine reddidit *Mangoldus*, st. in *Act. Acad. Elect. Mogunt.* To. II. (Erford, 1761, 8.) S. 291 — 316.

Hrn.

(93) Hier ist die Grube Haus-Nassau wegen ihrer schönen Atlaß-Erze bekannt.

(94) Der Malachit von Congo bricht in grosen Stücken, und sizt auf Kupfer-Lasur auf. Malachit auf Eisenstein, in Turtschaninows-Gruben, auch bey Miedniza in Polen.

(95) Bomare erwähnt eines schönen Atlaß-Erzes mit parallelen Flächen aus China.

Hrn. Superint. Schröter Nachricht von einem sehr schönen russischen Malachit, st. im 22 St. des Naturforschers, (Halle, 1787, gr. 8.) S. 181, f.

2. **Krystallisiertes Kupfer-Blau.** (Blauer Kupfer-Spath?) Minera cupri caerulea spathosa, Bleu de montagne cristallisé; Cuprum crystallinum *Cronst. Waller. Linn.* Cuprum calciforme caeruleum crystallinum *Scop.* Diese blauen Krystallen haben wahrscheinlich mit dem staubigen, erdigen und derben Kupfer-Blau einerley Ursprung, nähmlich von aufgelösetem Kupfer; ob aber jene aus diesen, oder das Berg-Blau aus den Krystallen entstanden sey, und was hinzu kommen müsse, damit solche farbe- und luftbeständige blaue Krystallen gebildet werden, das ist noch nicht ausgemacht (96). Seine Krystallen-Figur erscheint: 1. in spießigen Strahlen; 2. in rhombischen Körnern; 3. in rautenförmigen Blättern; 4. in vier-, fünf- und sechsseitigen Säulen, bald abgestumpft, bald zugespitzt; 5. in dreyseitigen Pyramiden; 6. in polyedrischen Krystallen; 7. in blätterichten Knospen mit sammetähnlicher Oberfläche; 8. in tropfsteinartigen Stücken; 9. in octoedrischen Krystallen.

Die Farbe dieser Krystallen ist gemeiniglich sehr hochblau, zuweilen auch hell- und noch öfter dunkelblau. Sehr oft finden sie sich mit erdartigem Kupfer-Blau oder

(96) Fontana hat im Kupfer-Blau die Menge Luft-Säure von $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$, das Wasser aber zu $\frac{1}{72}$ bis $\frac{1}{75}$ herab, befunden; Sage giebt den Gehalt des Kupfer-Blau zu 30 pro Cent an. Kirwan sagt: 100 Theile enthalten 69 Th. Kupfer, 29 Th. Luft-Säure, und 2 Th. Wasser. Reine Kupferblau-Krystallen aus Kleopinskoi-Rudnik im Altai, gaben, im Pud, $\frac{1}{2}$ Solotn. Silber, und 15$\frac{3}{4}$, also 40 p. C. Kupfer; derbes rein ausgeschiedenes Kupfer-Blau aus Golzowskoi-Rudnik, $\frac{1}{2}$ Sol. Silber und 16 Pfund Kupfer; und dergleichen aus Lasurskoi-Rudnik, $\frac{3}{4}$ Sol. Silber, und 31$\frac{3}{4}$ Pfund Kupfer.

oder mit Berg-Grün zusammen in fast allen sibirischen Kupfer-Gruben; am häufigsten, und in den schönsten und größten Krystallen brechen sie in den altaischen und in Pochadjäschins Kupfer-Gruben. Aus dem Schlangenberg, aus der Kleopinskoi, Karamischewskoi, Beresowskoi, Lasurskoi- und andern Gruben des Altai, hat man vorzüglich schöne Krystallisationen. Das knospige Kupfer-Blau kommt, aber sparsam, in den kleopinskischen und turtschaninowschen Gruben vor. Minder schön, aber häufig und mehrentheils in kleinen Krystallen, findet man es in Pochadjäschins, Luginins und in verschiedenen permischen Gruben. Es findet sich übrigens auch Kupfer-Blau in und ohne Krystallen bey Sunnmorskog in Schweden, bey Bekingen, Blauberg, Schneeberg, Freyberg und Camsdorf in Sachsen, bey Saalfeld (97), Cellerfeld, im Wildberge im Jülichischen, in der langen Hecke im Erz-Stifte Trier, bey Wolfstein, bey Moschellandsberg, Caudebach und am Stahlberge in Zweybrücken; bey Bulach im Würtembergischen, bey Thierberg, Falkenstein und Kogel in Tyrol, bey Saska und Dognaska, bey Massa di Maremma in Toskana, bey St. Bel in Frankreich, in Languedoc, bey Tillot und in andern Gruben Lothringens, auch im Elsaß. Die schönsten Krystallen brechen unter diesen Oertern bey Lodeve in Languedoc, bey Bulach und bey Oravicza, Moldava und Saska; bey Penzäde in Cornwallis; bey Silberg in Hessen, in der alten Lorbach im Nassauischen; bey Lauterberg am Harz; bey Camsdorf in Sachsen, wo auch Kupferblau-Krystallen in Eisenstein gebrochen worden, im Salzburgischen, u. s. w.

(97) Hier bricht es auch schön krystallinisch; desgleichen zu Molina in Spanien.

III. Vererzte Kupfer-Erze.

Minera cupri sulphure sive arsenico mineralisata (98), Cuivre mineralisé.

A. **Mit Schwefel vererzt, und etwas Eisen gemischt** (99).

1. **Kupfer-Glaserz**, Cuprum vitreum, Cuprum sulphure mineralisatum & saepius pauco marte mixtum *Gerh.* Fr. Mine de cuivre vitreuse; Ruff. Kuperglas. Minera cupri calciformis pura & indurata colore rubro, Cuprum sulphure mineralisatum *Cronst.* Cuprum vitreum *Waller.* Cuprum rubrum ochraceo induratum, Cuprum vitratum *Linn.* Cuprum calciforme amorphum & crystallinum *Scop.* Minera cupri vitrea *Vogel.* Cuprum rude vitreum *Justi,*

(98) Heyer erwähnt, wenn es nicht ein Druckfehler ist, eines Kupfer-Hornerzes aus Sibirien, (Chem. Annalen, 1787, St. 4, S. 31.) also Kupfer mit Salz-Säure vererzt. Kupfer mit Thon durch Salz-Säure vererzt, führt auch Bergmann, Sciagraph. § 191, an.

(99) Ob es Kupfer-Glas gebe, welches bloß Schwefel und gar kein Eisen enthält, wie Scheffer und Bergmann behaupten, ist noch nicht ausgemacht. Eben so wenig richtig ist es, wenn Vogel (Min. Syst. S. 625) sagt, daß solches immer Arsenik enthalte; dies kann wohl der Fall bey einigen seyn, wo der Arsenik vielleicht nur zufällig eingemischt ist. Auch Gellert (Met. Chym. S. 62) drückt sich sehr uneigentlich aus, da er sagt: bisweilen besteht es meistens aus gediegenem Kupfer. Das Kupfer ist ja nicht in sichtbar gediegener, sondern in vererzter oder unsichtbarer Gestalt in demselben enthalten. Man findet übrigens bey keinem Schriftsteller, als nur im Brünnich, angemerkt, daß die Kupfer-Glaserze, und sonderlich die grauen, bisweilen etwas Silber halten, dergleichen sich doch wirklich finden. In der Grube Loktemsk im Altai bricht z. B. graues Kupfer-Glas, welches, im Pud, 18 bis 20 und mehr Pfund Kupfer, und $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Solotnik Silber hält; hierbey steigt aber manchmahl der Kupfer-Gehalt dieser Erze noch weit höher. So hat man z. B. derbes Kupfer-Glas von daher, welches im Pud 29 bis 30 Pfund, also 75 p. C. Gar-Kupfer giebt.

Justi, *Peithn*. Mine de cuivre vitreuse *Bomare*. Cuprum nigricans, splendore plerumque violaceo *Woltersd*. Cuprum min. duriusculum, violaceum; Cuprum rubrum fere nudum *Carth*. Mine de cuivre vitreuse, ou union du cuivre avec le soufre *Monnet*. Mine rouge de cuivre *Demeste*. Cupri minera vitrea sulphurata a) amorpha, b) chalybea, c) granularis, d) tessularis, e) lazurea, *Brünnich*. Ochra cupri indurata rubra crystallisata, crystallis octoedris, e planis trigonis *à Born*.

a. Roth. Rothes Kupfer-Glas, Minera cupri amorpha & crystallisata rubra; Cuivre vitreux rouge. Dieses ist das allerschönste, reinste, und zugleich das seltenste unter den Kupfer-Erzen. Es kommt oft in schönen regelmäßigen octoedrischen Krystallen, aber auch zuweilen unkrystallisiert, derb, glänzend und von muschelichtem Bruch, und gemeiniglich beyde zusammen, vor. In lezterer Gestalt ist es oft in Schnürchen, in Puncten und großen Flecken der Gang-Art eingesprengt oder auf derselben angeflogen, und so findet es sich z. B. in Gumeschewskoi-Rudnik, in der Grube Djatschkowskoi an der Kamma, in Pochadjäschins Gruben, im Glimmer-Schiefer bey Newiansk, auf Eisen-Erz am Tagil, im Kalk-Märgel in einer alten Grube bey Nikolaewskoi im Altai, in der loktewskischen Grube, im Schlangenberge 2c. In dieser vorleztern bricht auch ein zweigicht gewachsenes derbes rothes Kupfer-Glas in großen Drusen im Letten, welches zuweilen in schwarzes übergeht, das gleichsam wie verbrannt und schlackenähnlich aussieht (100).

(100) Die grünen und schwarzen schlackenhaften Kupfer-Erze einiger Mineralogen, (z. B. Brünnich, S. 234) gehören entweder unter die rothen und grauen Glas-Erze, oder auch wohl unter das Pech-Erz.

Rothes Kupfer-Glas von besonderer Schönheit, bricht unter andern bey Silberg in Hessen, welches zuweilen mit einer Kruste von Kupfer-Grün umgeben ist, und manchmahl etwas gediegenes Kupfer bey sich hat. Rothes Kupfer-Glas hat auch rein und vorzüglich schön in großen Stücken bey Camsdorf gebrochen. Es bricht auch in England (1). Sehr schönes krystallisiertes rothes Kupfer-Glas findet sich bey Saska, Moldava (2) und Dognaska; hier formirt es auch

(1) Crell neue Entdeck. Th. 6, S. 139.

(2) Das rothe Kupfer-Glas von Moldava, ist vorzüglich schön. Es formirt gemeiniglich die oben angezeigte Krystallen-Figur, und die Krystallen haben ein dem Rubin nahe kommendes Feuer. Es scheint hier bloß aus gediegenem Kupfer entstanden zu seyn, da es sich gemeiniglich bey und auf demselben findet. Sage, welcher das rothe Kupfer-Glas genauer untersucht hat, behauptet wirklich, so wie Cronstedt, daß es nur aus gediegenem Kupfer entstehe. Nach seinem Angeben knistert es, wenn man es in einem Tiegel in das Feuer setzt, wird schwarz und undurchsichtig, in einem stärkern Feuer aber zu einem braunen mit Farben spielenden Schmelz. Mit noch einmahl so viel Kohlen-Staub geschmolzen, giebt es vom Centner 70 Pfund Kupfer; in flüchtigem Laugen-Salz löset es sich ganz auf, und theilt diesem die schönste blaue Farbe mit. Dergleichen rothe Kupfer-Krystallen hat man in den 1766 in der Saone bey St. Clair, und 1777 in Lyon gefundenen Bruchstücken eines metallenen Schenkel-Knochens von einem Pferde angetroffen, (Memoir. de l'Acad. d. Scienc. à Paris, 1778. p. 210.) von denen aber Hr. v. Büffon behauptet, daß sie nicht rein, sondern von Bronze (*) seyn (Histoire des mineraux, und

(*) Krystallen von Bronze? das verstehe ich nicht. Zu Folge eines Schreibens des Hrn. Rigod aber, welches Hr. Demeste, in seinen Briefen, Th. 2, S. 357, eingerückt hat, scheint es, daß man die Existenz dieser rothen Krystallen in dem besagten metallenen Schenkel nicht in Zweifel ziehen dürfe. Nicht nur rothe Kupferglas-Krystallen, sondern auch krystallisiertes Kupfer-Grün und Blau, war in den kleinen Höhlungen des Metalles zu sehen. Merkwürdig sind in Ansehung der Entstehung des Kupfer-Glases einige Nieren, die im Schlangenberg vorkommen. Aeusserlich sind solche mit einem weißen silberhaltigen Letten umgeben. Von dem Letten an folgt gegen den Mittelpunct zu, ein in das Gelbe fallender Ocher, diesem die rothe erdartige Kupfer-Blüthe,

auch längliche, an beyden Seiten abgestumpfte Prismata. In Lorenz-Gegentrum bricht ebenfalls schönes derbes und krystallinisches durchsichtiges rothes Kupfer-Glas. Knospiges rothes Kupfer-Glas mit Kupfer-Grün, brach ehedem im Stahlberge in Zweybrücken.

Eine Art rothes Kupfer-Glas, aus zarten Spießchen oder Härchen von einer schönen rothen Farbe bestehend, bricht bey Rheinbreitenbach im Cölnischen, und wird rothe Kupfer-Blüthe (3) genannt (Klipstein, B. 2, H. 4, S. 389). Sie bricht mit und bey gediegenem Kupfer und Kupfer-Grün in Quarz, und führt keinen Schwefel bey sich. Eben dergleichen haarförmiges rothes Kupfer-Glas bricht im Banat und im Lorenz-Gegentrum bey Freyberg (4). Hr. Renovanz führt aus der Grube Loktewsk unter dem Nahmen Kupfer-Blüthe, zinnoberrothen Ocher, und faserige und spathförmige Krystallisationen rc. auf. (Mineral. Nachr. S. 48.) Sie gehören aber wohl theils unter die ocherigen Erze, theils unter das Cäment-Kupfer, und theils unter das Kupfer-Glas. Im

und Chem. Annal. 1786, St. 10, S. 372). Hr. Prof. Klaproth hat an den cornischen Kupfer-Erzen mancherley Gradationen von Kupfer-Mulm, Kupfer-Glas und gediegenem Kupfer wahrgenommen, dergleichen sich auch häufig bey den sibirischen bemerken lassen.

(3) Bomare nennt Kupfer-Blüthe ein körniges gediegenes Kupfer, welches eine rothe Farbe hat. (Min. S. 174.)

(4) à *Born* Index fossilium, p. 104. f.

Blüthe, die sich gegen den Mittelpunct mehr und mehr krystallisiert, weiter in ein rothes krystallinisches Kupfer-Glas übergeht, und im Mittelpuncte mehrentheils etwas mehr oder weniger gediegenes Kupfer enthält (Renovanz, S. 145). Aehnliche Nieren finden sich auch in der turtschaninowschen Grube im Ural; hier sind sie mit einer harten malachitischen Kruste umgeben, und enthalten inwendig das schönste krystallisierte Kupfer-Glas, Büschel von Atlaß-Erz, und nicht selten gediegenes Kupfer in mosähnlichen, krystallinischen und körnigen Gestalten.

Schlangenberg bricht ebenfalls federartig krystallisiertes Kupfer-Glas.

Die rothen Kupferglas-Krystallen brechen gewöhnlich 1. in octoedrischen, nähmlich vierseitigen doppelten Pyramiden; sehr schön und wie Rubin roth und durchsichtig, in Pochadjäschins und Turtschaninows Gruben, auch in Loktewsk, bey Moldava, Saska und Dognaska im Banat, in Cornwallis, in Ost-Indien, und lose in verwittertem Kupfer-Schiefer bey Nikolaewsk im Altai. 2. In zwölfseitigen und achtzehnseitigen granatförmigen Krystallen; in Pochadjäschins-Gruben, und zu Moldava. 3. In kubischen Krystallen, zu Moldava; in geschobenen Würfeln, in Cornwallis. 4. In prismatischen Krystallen, zu Moldava. 5. In polyedrischen Krystallen, zu Rheinbreitenbach (5).

Den Kupfer-Gehalt des rothen krystallisierten Kupfer-Glases giebt Brongniart zu 70 pro Cent an; Bergmann schätzt den Gehalt des Kupfer-Glases überhaupt zu 40 bis 50 pro Cent; Scopoli zu 70 p. C.; Vogel, zu 50 bis 80 Pf.; Peithner, bis 80 Pf.; Fontana fand 73 p. C. Kupfer, 26 p. C. fixe Luft, und 1 Theil Wasser. Kirwan setzt die specifische Schwere des Kupfer-Glases auf 4810 bis 5338 = 1000, und seinen Gehalt auf 80 bis 90 Pf. Kupfer, 10 bis 12 Pf. Schwefel, und etwas weniges Eisen; Gellert auf 50 bis 80 p. C.; Wallerius auf 40, 60 und darüber; Brünnich, auf 40 bis 60 p. C., und Cancrin, auf 30 bis 40, und 60 — 70 pro Cent.

b. Grau. Graues Kupfer-Glas, Minera cupri amorpha & crystallisata, grisea. Cuivre vitreux gris. Die Farbe dieses Kupfer-Glases zieht sich zuweilen in das Bläulichgraue, zuweilen mehr in das Rothe. Im Bruche ist es muschelicht und gemeinig-

(5) Chem. Annalen, 1788, St. 2, S. 119.

niglich sehr glänzend, oft aber auch matt; ziemlich geschmeidig und weich, manchmahl auch spröde, allemahl schwer, reich, nach Brünnich oft silberhaltig, und dabey oft so leichtflüssig, daß es an der Flamme eines Lichtes schmilzt. Dieses Erz bricht in vielen Gruben, z. B. bey Swappawary in Lappland, bey Schiltach im Würtembergischen, bey Veldenz, bey Dognaska, bey Nohfelden in Zweybrücken, bey Orsdal in Norwegen, bey Ringenwechsel in Tyrol, bey Bramle in Norwegen, bey Atwed in Schweden, bey Schmölniz, bey Sunnerskog in Schweden, im Hitterthal in Norwegen, bey Deva in Siebenbürgen, bey Katharinaberg in Böheim, bey Lautenberg am Harze, bey Rosenau unweit Schmölniz, bey Graupen in Böheim, bey Sangerhausen in Thüringen, bey Rheinbreitenbach unweit Bonn, Königsberg in Norwegen, im Schlangenberge (sehr häufig derb), in Pochadjäschins, und (derb und krystallisiert) in Turtschaninows Gruben in Sibirien; zu Thalitter in Hessen, im Fürstenbergischen, in der Provinz Cornwallis; in einigen olonezischen Gruben.

Meistentheils zeigt sich nichts Bestimmtes in der Gestalt dieses Erzes; man findet es aber auch nicht selten in Krystallen angeschossen, und zwar: 1. in haarigen vierseitigen Krystallen; im Paulus zu Dognaska, und im Lorenz-Gegentrum zu Freyberg. 2. In sehr kleinen Vielecken; im Simon und Juda bey Dognaska, in Gumeschewskoi-Rudnik in Sibirien, in Pochadjäschins Gruben. 2. In zehnseitigen Krystallen, deren Seiten-Flächen Vielecke sind; im Herrengrund bey Neusohl in Ungarn, in Gumeschewskoi-Rudnik. 4. In würfeligen Krystallen (minimis tessulis compositum *Waller.*), bey Sunerskog in Smoland. 5. In einfachen dreyseitigen Pyramiden; im Urbanus bey Saska. 6. In doppelten vierseitigen Pyramiden; bey Saska, in Cornwallis, in Turtschaninows Gru-

ben. Von dieser leztern Krystallisation kommen nicht leicht schönere und größere Drusen vor, als in der besagten turtschaninowschen Grube (Gumeschewskoi) brechen. Die Krystallen sind zuweilen bis $\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser groß, undurchsichtig, größten Theils von Farbe wie polierter Stahl, manchmahl auch dunkeleisengrau oder röthlich, und nicht selten taubenhalsig schattierend.

c. Violett. **Violettes Kupfer-Glas, Kupfer-Lasur**, Cuprum lazureum, Cuivre vitreux azuré. Ist durch einen kleinen Theil Schwefel und Eisen vererzt, derb, glänzend, von Lasur-, Smalte- oder himmelblauer Farbe, und spröde, Cuprum sulphure & ferro parce admixtis mineralisatum, minera solida, nitente, violacea vel caerulescente, fragili *Wall.* Cupri minera lazurea *Brünnich.* Cuprum lazureum *Wall.* Einige haben unter dem Nahmen **Kupfer-Lasur** die bunt angelaufenen Kiese, und Andere das verhärtete und krystallisierte Kupfer-Blau verstanden. Aber der wahre Kupfer-Lasur, oder vielmehr das violette Kupfer-Glas ist im Bruche gemeiniglich dicht und glasig, zuweilen auch feinstrahlicht, schwer und immer spröde. Es ist sehr reich, und gleicht in Absicht der Farbe ziemlich einem mit Eisen versetzten Kupfer-Rohstein. Man hat es lasurblau, smalteblau, himmelblau, lichtgrau, am meisten aber violenblau; in den altaischen Gebirgen im Schlangen-Berge und in den Gruben Lasurskoi, im olonezischen Gebirge in der Woizergrube; in Norwegen, bey Swappawari in Lappland, bey Stinerskog in Smoland, bey der Glashütte unweit Dresden, in der Dorothea bey Annaberg in Sachsen, bey Schiltach im Würtembergischen, bey Dognaska im Banat; bey Rohfelden im Zweybrückischen, bey Wildungen in der Grafschaft Waldeck, zu Bottendorf.

Klipstein (B. 2, H. 2) erwähnt eines violetten Kupfer-Blaues von Silberg in Hessen. Sollte es nicht violettes Kupfer-Glas seyn? Und Kapf (eb. das. B. 2, H. 4, S. 367) eines bläulichen Kupfer-Glases aus der Grube Leopold im Fürstenbergischen, welches vielleicht ebenfalls hierher gehört.

Gemeiniglich findet sich das violette Kupfer-Glas derb, und zwar: 1. lasur- oder veilchenblau, im Schlangenberg, wo es zugleich reich an güldischem Silber ist; bey Dognaska, bey Sunerskog in Smoland, in Dalekarlien, bey Swappawari rc. 2. Himmel- und smalteblau bey Lauterberg am Harze, und in Sachsen bey Annaberg und Freyberg. Es kommt aber dieses violette Glas-Erz auch krystallisiert vor, als: a) in vierseitigen Säulen mit zwey Flächen zugespitzt, bey Bulach im Würtembergischen; b) in länglichen vierseitigen abgestumpften Krystallen; bey Dravicza im Banat; c) in kurzen fünf- und sechsseitigen, an den End-Flächen mit 3 oder 4 Flächen zugespitzten und an den Kanten oft abgestumpften Säulen; bey Saalfeld in Thüringen, und bey Bulach (6).

Kirwan schätzt den Gehalt des violetten Kupfer-Glases auf 40 bis 60 pro Cent Kupfer, und die Beymischung des Eisens bey diesem Erze auf 20 bis 30 p. C. Wallerius setzt den Gehalt auf 40 bis 50 p. C.; Bomare, auf 25 bis 65; Brünnich, auf 40 bis 50 p. C.

B. **Mit Arsenik und Schwefel vererzt, und mit Eisen und oft etwas Silber gemischt.**

Kupfer-Fahlerz, Minera cupri grysea, Mine de cuivre grise, Russ. Kuperfalerz; hat eine stahlgraue (oder fahlgraue), zuweilen in das Bleichgraue oder

(6) Hrn. Oberbergamtssecret. Widenmann in Stuttgard, Nachricht von den Kupfer-Lasuren in Bulach, st. im 12 St. des bergmänn. Journ. v. J. 1789, S. 1085, fgg.

oder Schwarze spielende Farbe, und besteht aus Kupfer, Arsenik, Schwefel und Eisen, oft auch etwas Silber (7), Cuprum arsenico, sulphure et ferro, plerumque una cum argento mineralisatum, minera cinerea vel nigra; Cuprum argento sulphurato, arsenico & ferro mineralisatum *Cronst.* Minera cupri grisea *Waller.* Cuprum cinereum *Linn.* Cuprum miner. cinereum *Scop.* Minera cupri grisea *Vogel.* Cuprum rude griseum *Peithn.* Cuprum obscure griseum, splendens, argenti pauper *Woltersd.* Cuprum mineralisatum durum griseum *Carth.* Cupri minera cinerea & obscura arsenicalis a) amorpha, b) crystallina *Brünnich.* Cuprum griseum *Gerh.* Mine de cuivre grise *Bomare, Demeste.* Mine de cuivre vitreuse dure & grise *Monnet.* Dieses Erz ist schwer, halbhart und im Bruche meist wenig, aber doch stärker glänzend, als das graue derbe und etwas geschmeidige Kupfer-Glaserz (wie es z. B. in Pochadjäschins Gruben bricht); es springt, wenn es zerschlagen wird, in unbestimmt eckige Stücke, ist auf dem Bruche uneben, zuweilen auch eben, oft ziemlich grobkörnig, und hat gemeiniglich eine stahlgraue Farbe, welche zuweilen stark in das Gelbliche und oft in das Schwarze spielt; Schwarzkupfer-Erz (8); es läuft auch gern schwarz, wie Ruß,

(7) Ob es wirklich Fahl-Erz gebe, welches keinen Arsenik enthält, wie Klipstein (Hessische Beytr. z. Nat. rc. 2 St. 1784,) von dem Fahl-Erze im frankenberger Kupfer-Flöz behauptet, lasse ich dahin gestellt seyn.

Brünnich hat auch speisiges dunkles Kupfer-Erz, Cupri minera obscura arsenicalis, welches, ausser den Bestand-Theilen des Fahl-Erzes auch Nickel und Kobalt enthalte, und insonderheit bey Saalfeld breche; es verdient aber wohl nicht als eine besondere Art aufgeführt zu werden. Kobalt und Nickel finden sich nicht selten bey Fahl-Erzen, insonderheit bey Schladming in Steyermark; ihre Beymischung ist aber nur zufällig.

(8) Dieses schwarze Fahl-Erz findet sich unter andern: in den altaischen Gebirgen, bey Seravetza in Toskana, bey Markirch

Ruß, an, und gibt einen dunkel stahlgrauen, bisweilen auch einen röthlich braunen Strich. Im Aeusserlichen hat es viele Aehnlichkeit mit dem derben grauen Kupfer-Glase, aber es ist strengflüssiger, und immer sehr spröde. Gemeiniglich hält es nur wenig und höchstens einige Loth an Silber; ist der Silber-Halt beträchtlicher, so wird es unter die Silber-Erze gerechnet.

In Neusohl hält das Kupfer-Fahl- oder Schwarz-Erz 4 bis 16 und 18 pro Cent Kupfer, und im Centner 1 bis 3, selten 4 bis 5 Loth Silber, und einige Denar Gold (9); besonders wird es sehr reich befunden, wenn es in gypsartiger oder selenitischer Gang-Art bricht. Im Eisen-Spath hat es auch im Ctn. 16 ℔. Kupfer und 15 Loth Silber gehalten. Zu Gölniz hält es 15 ℔. Kupfer und 5 bis 12 Loth Silber; zu Camsdorf, 1 bis 2 Mark Silber im Ctn.; nach Ferber aber 6, 8 bis 12 Loth, bis $1\frac{1}{2}$ und 2 Mark Silber, und 20 bis 34 ℔. Kupfer. Molina (10) merkt an, daß in Chili diejenigen Kupfer-Erze, welche mit Arsenik, oder mit Schwefel, oder mit beyden zugleich vererzt, und mit Eisen und Silber vermischt sind, gewöhnlich am wenigsten Gold halten; dergleichen seyn: Kupfer-Lasur, Kupfer-Glas, Leber-Erz, Kupfer-Grün, und Weiß-Erz. Also sind die Kiese und Fahl-Erze die goldhaltigsten; aber sind diese nicht mit Arsenik und Schwefel vererzt? Nach Bergmann übertrifft der Kupfer-Gehalt des Fahl-Erzes nicht

kirch im Elsaß, im Zweybrückischen und Würtembergischen, bey Groß-Camsdorf in Sachsen, am Harze, bey Schladming in Steyermark, im Falkenstein in Tyrol, bey Schmölniz in Ungarn, bey Dognaska und Saska im Banat, bey Russenika und Eschawolok in den olonezischen Gebirgen.

(9) Ferber ung. Berg. S. 159.

(10) Naturgesch. von Chili, S. 74.

nicht 60 pro Cent. Scopoli ([11]) erhielt aus 1 Centn. Schmölnitzer Fahlkupfer-Erz 12 ℔. Schwefel, 7 ℔. Arsenik, 9 ℔. Spießglanz, 26 ℔. Kupfer, und das übrige war Eisen. (also kein Silber?) Vogel und Peithner setzen den Gehalt des Fahl-Erzes zu 30 bis 40 p. C. Kupfer, und einige Mark Silber an. (So reich an Silber ist es sehr selten.) Kirwan zu 25 bis 60; Wallerius zu 40 bis 50 p. C. Renovanz beschreibt den Gehalt der schlangenbergischen Fahl-Erze zu 15 ℔. Kupfer und 30 Solotn. Silber, im Pud; und eine andere Sorte, zu 19 ℔. Kupfer, 5 ℔. Bley, und bis 39 Solotn. Silber; noch eine andere, zu 71 Solotn. Silber; Brünnich, zu 40 bis 50 ℔. im Centner.

Im Salzburgischen bricht Kupfer-Fahlerz, welches 5 ℔. Queckſilber im Centn. hält ([12]). Zuweilen ist das Kupfer-Fahlerz stark Spießglanz-haltig; dergleichen bricht in Ungarn, und zu Baigorri in den Pyrenäen. In leztern hat Sage 20 ℔. Kupfer, 42 ℔. Spießglanz, 36 ℔. Schwefel, 1 ℔. 2 Unzen Bley, 1 Drachme 56 Gran Silber, und 13 Unzen 6 Dr. 16 Gr. Eisen, (also keinen Arsenik) gefunden ([13]).

Das Kupfer-Fahlerz bricht in vielen Gruben, z. B. in Pochadjäschins Gruben, wo es silberhaltig ist, und in der luginischen kukuschweskischen Grube, wo es ebenfalls silberhaltig ist, beyde im Ural; auch, aber sparsam, und zwar zuweilen strahlicht wie Spießglanz, in den beresowschen Gold-Gruben, in verschiedenen altaischen Gruben; bey Fischbach in den rheingräflichen

(11) Anf. der Min. S. 165.

(12) Hacquet Reise, Th. 2, S. 200.

(13) Lichtenberg Magazin für das Neueste aus der Physik, B. 3, St. 2, S. 58.

chen Ländern, bey Mehlbach im Nassau-Weilburgischen, bey Schiltach und Dornstetten im Würtembergischen, bey Großengogel in Tyrol, bey Rosenau in Ungarn, bey Seravezza in Toskana, bey Dallagna im Valle di Sezia in Piemont; bey Thierberg in Tyrol, bey Dognaska, im Christophsthal bey Freudenstadt und Bulach im Würtembergischen, im Falkenstein in Tyrol, bey Veldenz, in Eskin bey Sterling in Schottland, in Neuyork, bey Markirch im Elsaß, bey Nohfelden in Zweybrücken, um Conzosersk im olonezischen Gebiethe, bey Katharinaberg in Böheim, im Salzburgischen, zu Herrengrund und Neusohl in Ungarn, in Russisch-Lappland, bey Röhrbichel in Tyrol, bey Sunerskog in Schweden, bey Groß-Camsdorf in Sachsen, bey Schmölniz, bey Moschellandsberg und Butschweiler im Zweybrückischen, in der langen Hecke im Erz-Stift Trier, bey Schladming in Steyermark, bey Saalfeld in Thüringen, bey Andrasiana in Ungarn, bey Salatna in Siebenbürgen, zu Stollberg und im Rammelsberge am Harz, in Spanien, in Schlesien zu Kupferberg und Ditmannsdorf, im Mansfeldischen, bey Annaberg in Sachsen, u. a. a. O.

Größten Theils kommt das Kupfer-Fahlerz derb, eingesprengt und in Schnürchen, vor; man hat es aber doch auch, wiewohl selten, in Krystallen angetroffen, und zwar: 1. in dreyseitigen Pyramiden, mit abgestumpfter Spitze; bey Kapnik in Siebenbürgen, bey Saalfeld, bey Poldice und Dolcoarth in Cornwallis. 2. In zehnseitigen Krystallen mit Kugel-Flächen; im Simon und Judas bey Dognaska. 3. In Vielecken; im Georg-Stollen im Großgogel in Tyrol, und im Herrengrunde, auch in Pochadjäschins Gruben im Ural. 4. In doppelt vierseitigen Pyramiden. 5. In vierseitigen Pyramiden; in Cornwallis.

6. In

6. In Krystallen, wie die stollberger wilden Diamanten ([14]).

Hr. O. B. R. Ferber ([15]) erwähnt auch eines krystallisierten Fahl-Erzes von Neusohl; die Figur der Krystallen ist aber nicht angezeigt. Auch Hr. Hacquet ([16]) nennt eines dergleichen aus dem Salzburgischen.

C. Mit Arsenik vererzt, und mit etwas Eisen gemischt ([17]).

Kupfer-Weißerz, Minera cupri alba, Mine de cuivre blanche, **Weiß-Kupfer** ([18]). Ist silberweiß, und besteht aus Kupfer, Arsenik und Eisen, Cuprum arsenico & ferro mineralisatum, minera albescente; Cuprum ferro & arsenico mineralisatum *Cronst.* Minera cupri alba *Wall. Vogel.* Cuprum albidum *Linn.* Cuprum min. albidum *Scop.* Cuprum rude album *Peithn.* Mine de cuivre blanche, Minera cupri alba *Bomare.* Cuprum pallido-griseum, splendens, argenti dives *Woltersd.* Minera cupri pallida *Carth.* Cuprum minera pyritacea

(14) Soll in Cornwallis brechen. Klipstein, H. 4, S. 11.

(15) Ungar. Bergw. S. 160.

(16) Phys. polit. Reis. Th. 2, S. 200.

(17) Hr. geh. O. F. R. Gerhard, führt in seinem Grundriß der Mineralogie, S. 227, eine besondere Gattung bloß mit Arsenik vererzten Kupfers, unter dem Nahmen Arsenikal-Kupfer, auf. Es ist von dunkler verschossener grüner Oliven-Farbe, und nähert sich selten dem schönen Grün des Atlaß-Erzes. Vor dem Löth-Rohre giebt es weiße arsenikalische Dämpfe. Es kommt aus Cornwallis, und findet sich a) faserig, beynahe wie Atlaß-Erz; b) in halbdurchsichtigen Würfeln; und c) in sechsseitigen Säulen mit dergleichen Pyramiden. Bis auf weitere Versuche bleibt es noch zweifelhaft, ob dieses Erz eine eigene Stelle in den Mineral-Systemen einnehmen werde.

(18) Warum Hr. B. R. Scopoli (Anf. der Miner. S. 163) zweifelt, daß das Kupfer im Weißkupfer-Erze wirklich vererzt sey, ist schwer zu errathen.

tacea alba *Brünnich*. Cuprum album *Gerhard*. Die Farbe dieses Erzes nähert sich der Silber-Farbe, spielt aber auch oft in das Gelbliche und Grüne. Der Bruch ist uneben und dicht, und gibt mit dem Stahle Feuer. Es ist bisweilen dem Mißpickel sehr ähnlich, und kann als ein mit Arsenik versetztes Kupfer angesehen werden. Nach Wallerius hält es auch zuweilen Silber. Man findet es derb, und nach Gerhard zuweilen in Würfeln krystallisiert, bey Schemniz in Ungarn, bey Oravicza im Banat (19), im Rammelsberg am Harz, in Sachsen, in Tyrol, zu Rudelstadt, Altenberg und Gieren in Schlesien, im Rothenberg bey Tillot, und im Lorenz-Gegentrum bey Freyberg, wo es 20 ℔. Kupfer im Centner hält. Lehmann (20) erwähnt eines weißen Kupfer-Erzes von Kupferberg in Schlesien, welches 60 p. C. Kupfer hielt, und vielleicht ebenfalls hierher gehört; und Henkel (21), eines andern von Chemnitz und Stollberg zu 40 p. C. Wallerius giebt seinen Kupfer-Gehalt auch auf 40 p. C. an; Bomare, auf 35 bis 45; Brünnich, auf 40 pro Cent.

D. Mit Schwefel mineralisirt, und mit viel Eisen vermischt (22).

Kupfer-Kies, Minera cupri flava, virideseens, subflava & flavofusca *Waller*. Mine de cuivre jaune,

(19) Hier bricht es häufig in der Grube Pauli-Bekehrung, und ist silberhaltig und arsenikalisch. v. Born, S. 28.

(20) In der Vorrede zu seiner Geschichte der Flözgebirge.

(21) Kiesbistorie, S. 210.

(22) Kirwan und Monnet führen mit Schwefel, Arsenik, Zink und Eisen vererztes Kupfer-Erz auf; das ist aber wohl dahin zu berichtigen, daß manchmahl Zink-Blende, Galmey oder Zink-Spath, den Kupfer-Erzen beygemischt sind, und diese daher ein etwas zinkisches Kupfer geben können; dergleichen Erze finden sich unter andern im Altai. Daß Zink

jaune; Ruſſ. Mednoi Kolſchedan; Cupri minera pyritacea flava *Brünnich.* Iſt gewöhnlich von goldgelber Farbe, metalliſch glänzend, öfters bunt angelaufen, und beſteht aus Kupfer, Eiſen und Schwefel, Cuprum ſulphure et ferro mineraliſatum, minera colore aureo vel variegato nitente; Chalcopyrites; Minera cupri pyritacea *Cronſt.* Cuprum flavum *Linn.* Cuprum luteum ſplendens *Woltersd.* Minera cupri lutea, Chalcopyrites, *Lehm. Vogel.* Mine de cuivre jaune, pâle, hepatique, verdâtre et azurée *Bomare.* Cuprum duriusculum, ſaturate luteum nitens, ſubfuſcum *Carth.* Mine de cuivre jaune ou commune; Pyrite cuivreuſe, *Monnet.* Mine de cuivre jaune & Pyrite cuivreuſe *Demeſte.* Cup. Min. pyritacea flava, ſ. Pyrites cupri a) pyritacea ſplendens, b) vinacea, c) virens, d) pallida, e) fuſca, 1. amorpha, 2. ſpecularis, 3. teſſularis, 4. ſtillatitia, 5. teſtacea, 6. laevigata, 7. chalybea, 8. granularis, 9. lamelloſa *Brünn.* Cuprum pyritaceum *Gerh.* Von Farbe iſt dieſes Erz gelb, gewöhnlich dunkler als Meſſing, ſpielt aber auch bisweilen in das Gelblichgrüne, in das Bleichgelbe und in das Braune (Leberſchlag); nicht ſelten iſt es auch mit blauen und violetten Farben angelaufen (pfauenſchweifig), und in dieſem Falle wird es, aber uneigentlich, Laſur-Erz oder La-

Zink wirklich als Beſtand-Theil, wie z. B. das Eiſen im Kupfer-Glas, Kies ꝛc. mit eingehe, iſt noch nicht bewieſen. Bekannt aber iſt es, daß man, wiewohl ſelten, Erze findet, aus welchen man vermittelſt gehörigen Zuſatzes eines Brennbaren ſogleich Meſſing machen kann. Dergleichen giebt es in Schweden, (Leyel, in den ſchwed Abhandl. v. J. 1745.) und in der Grube Tſchakirsk im Altai. Es hat aber hierbey keine Vererzung, ſondern bloß eine mechaniſche Miſchung, Statt. Renovanz (Min. Nachr. S. 137) erwähnt eines mit geſchwefeltem Kupfer vererzten Silbers. Dieſe erfordern aber noch eine genauere Unterſuchung, ehe ſie ihren eigentlichen Platz erhalten können.

Lasur-Kies genannt (23). Im Bruche ist es mehrentheils uneben und glänzend, spröde, schwer, und springt in unbestimmt-eckige Bruchstücke; es ist nur halbhart, so daß es selten am Stahle Funken giebt (24). Der Kupfer-Kies ist das allergemeinste Kupfer-Erz, und findet sich fast in allen Kupfer-Gruben; er fehlt aber doch fast gänzlich in der reichen turtschaninowschen Grube Gumeschewskoi, ist sparsam in den permischen und ufischen Sand-Flözen, etwas häufiger in Pochadjäschins und Luginins Gruben, am häufigsten in Sibirien aber in den altaischen Kupfer-Gruben, besonders in Loktewskoi-Rudnik, auch in den ehemahligen kuschwinskischen und olonezischen Gruben, und in den nertschinskischen Gebirgen. Er bricht sonst fast in allen Ländern, z. B. im Würtembergischen, Zweybrückischen, im Herzogthume Bergen, in den rheingräflichen Landen, im Nassauischen, in Böheim, im Vicentinischen, in Piemont, in Sicilien, im Neapolitanischen, in Steyermark, in Schweden, auf dem Harze (52), in Sachsen, im Banat, in Tyrol, in Ungarn, in Norwegen, im Salzburgischen, in Kärnthen, in Krain, in Toskana, in Frankreich, in Spanien, in Amerika, auf Elba, in England, in

 Schott-

(23) Peithner nennt diesen Kies, Cuprum rude durum caeruleum lazureum; Cartheuser, Cuprum aerosum caeruleum, durum, glabrum, nitens; Linné, Cuprum purpureum; Demeste, Mine de cuivre violette ou azurée; Brünnich, Cupri minera pyritacea vinacea.

(24) Die Kupfer-Kiese verwittern gern in gräuliche, braune und schwarze oder schwarzblaue Ocher; aber mehr vom Tage nieder, als in der Teufe. Unter andern finden sich deraleichen Kupfer-Gänge, welche im Obern viele Ocher, in mehrerer Teufe aber bloßen Kies führen, in der Gemeinzehe und bey Alt-Vorbach im Nassau-Dillenburgischen. Klipstein, B. 2, H. 2 und 3, S. 358.

(25) Sie brechen hier in Menge im Rammelsberg, bey Lautenthal, Clausthal, Cellerfeld, Lauterberg, Wernigerode, u. s. w.

Schottland, in Schlesien, im Mansfeldischen, in Hessen, u. s. w. (26).

Der gelbgrüne Kupfer-Kies, Minera cupri pyritacea viridescens, ist vornehmlich in Schweden gemein, z. B. bey Fahlun, Swartwik, Norberg, Bäsnig, Adweda, Riddarhütte, Garpenberg, Löfossen, Bestnäs, Hwaswik, Luisedal. Der bleichgelbe Kupfer-Kies (Wasser-Kies) Minera cupri pyritacea subflava, ist auch nicht selten, als: bey Kallmora, bey Fahlun, Tunaberg und Norberg in Schweden, in Lökensgruben in Norwegen, bey Goslar am Harz, bey Eisleben, im Altai. Der braune Kupfer-Kies, oder Leberschlag, Minera cupri pyritacea flavo-fusca, bricht vorzüglich bey Fahlun, wo er oft auch zinkhaltig seyn soll.

In Ungarn werden die Kupfer-Kiese gemeiniglich Gelf (s. Th. XVII, S. 114) genannt, und halten nebst Kupfer mehrentheils auch Eisen, Silber und Gold; doch gibt es auch einige, die kein Silber führen, z. B. die neusohlischen, die nur 8 bis 10 pro Cent Kupfer halten. Bey Dognaska bricht ein grauer bunter Kupfer-Kies, welcher 60 bis 70 ℔. Kupfer hält, eigentlich aber wohl ein violettes Kupfer-Glas ist, da er durch und durch gefärbt ist. Bey Deva in Siebenbürgen hält der Kies höchstens 11 p. C. Kupfer, und dieses im Centner 12 Quent 2 Den. Silber, und die Mark Silber 2½ Den. Gold. Bey Freyberg sind sie in den meisten Gruben gemein, halten bis etliche 20 ℔. Kupfer, und nicht selten einige

(26) In wie fern Brünnich Recht hat, wenn er sagt: „Das gelbe Kupfer-Erz ist in Norden so allgemein, als das dunkelgraue körnige im südlichern Europa," dies läßt sich schwer entscheiden. Die unter dem 60sten Gr. N. B. gelegenen voschadidschinschen Gruben an der Turja in Sibirien, führen eine ungeheure Menge grauer Kupfer-Erze, so wie im Gegentheil, die Kupfer-Kiese in Ungarn, Italien, Frankreich ꝛc. auch sehr gemein sind.

nige Loth Silber. Bey Camsdorf brechen sie zuweilen 1 bis 1½ Lachter mächtig. Der Kupfer-Gehalt der Kiese ist überhaupt sehr verschieden. Henkel, der eine Menge untersucht hat, fand, daß ihr Gehalt an Kupfer nicht selten auf die Hälfte des Gewichtes steigt, öfters aber weniger, und 4, 3, 2 bis 1 p. C. betrage. Je mehr Kupfer sie halten, desto ärmer sind sie an Eisen, und so umgekehrt; einen scheidenswürdigen Silber- oder Gold-Gehalt haben aber nur wenige, folglich bleiben die Metalle im Gar-Kupfer, wovon das von alten Kirch-Dächern, Thurm-Knöpfen rc., manchmahl ziemlich reich ist, weil man ehedem die Seigerung schlecht verstanden hat. Daher ist vermuthlich der Wahn entstanden, ob das Kupfer sich durch die Sonnen-Wärme mit der Länge der Zeit in Gold verwandle. Zu Kuttenberg in Böheim sind die Erze auch güldisch, und alles böheimische Kupfer hält von 4 Loth bis 2 Mark Silber [27]. Güldische Kupfer-Erze brechen auch bey Delach in Kärnthen, und in der Rauris im Salzburgischen. In dem Gold-Kiese zu Nagyag in Siebenbürgen, macht das Kupfer (nebst Eisen und Schwefel) den Haupt-Bestandtheil. In den Pyrenäen, wo starke Kupfer-Gänge vorhanden seyn sollen, sind die Kupfer-Erze auch güldisch. In Chili, ist das Kupfer größtentheils güldisch [28], und soll manchmahl so gar 10 bis 30 p. C. davon enthalten. Den Kupfer-Gehalt der Kupfer-Kiese gibt Brongniart zu 13 bis 30 p. C. an; auch Bergmann berichtet, daß er kaum 40 p. C. übertreffe. Scopoli erhielt aus dem schmölnizer Gelb-Kupfer-Erze 14 ℔. Schwefel, 36 ℔. Kupfer und 3 ℔. Arsenik im Centner; das übrige war Eisen-Erde.

(27) Ferber Beytr. zur Böhm. Min. Gesch. S. 13.

(28) Molina Naturgesch. von Chili, S. 73.

Erde. Vogel setzt den Gehalt 1 bis 50 ℔. im Centner; Kirwan, der armen, auf 4 bis 8, und der reichern auf 15 bis 30 p. C.; Wallerius, zu 30 bis 40; des grünen, zu 10 bis 12; des bleichgelben, zu 20 p. C. Im Schlangenberg brach ein Kies, der, im Pud, 82 Sol. Silber, 5½ ℔. Bley, und 7½ ℔. Kupfer hielt (29). Bomare rechnet auf 30 bis 40 p. C.; Brünnich, zu 1 bis 40; v. Cancrin zu 20 bis 35 pro Cent.

Die verschiedenen Farben an der Oberfläche zeugen gemeiniglich von einer anfangenden Auflösung des Kieses, und sehr oft zerfällt dieser, wie ich schon erwähnt habe, gänzlich zu einem Ocher. Ob es aber Kiese gebe, in welchen das Kupfer (so wie etwa das Gold) in gediegener Gestalt enthalten ist, das lasse ich dahin gestellt seyn. Delius scheint dieses zu behaupten: „Bey Saska ist ein ganzes Gebirge, wo ein „brauner eisenschüssiger Letten vorkommt, welcher im „Centner 3, 4 bis 6 ℔. Kupfer hält. Dieses Kupfer „aber liegt nicht vererzt, sondern in metallischer Ge„stalt als zarter Staub darin; und es kommt in dieser „Gestalt zum Vorschein, wenn man etwas von diesem „braunen Letten auf einem Sicher-Troge sichert. „Dieser Letten aber war nicht vom Anfang in dieser „Gestalt vorhanden, sondern es war ein blasser kupfer„haltiger Kies, welcher durch die beständig in das „Gebirge hinein gedrungenen Regen-Wasser sich auf„gelöset hat. Die Schwefel-Säure verband sich „mit dem Wasser, und ging mit ihm durch unterird„ische Quellen fort; die Eisen-Erde aber und die un„metallische Erde, welche einen Theil des Kupfer„Kieses ausmachte, blieb sitzen, und hielt die gediege„nen Kupfer-Theile, welche in dem Kiese gewesen „waren, gleichsam als ein Filtrum zurück, und for„mirte

(29) Renovanz, S. 148.

„mirte also die dermahlige kupferhaltige Bräune“ (30). Es brechen zwar bey Saska Kupfer Kiese; es ist aber wohl wahrscheinlicher, daß dieser Ocher seinen Ursprung mehr dem Kupfer-Glaserze zu danken hat, welches nicht selten, und auch daselbst, gediegenes Kupfer bey und in sich führt.

Es ist eine ziemlich richtige Beobachtung, daß, je höher, gelber und gelbgrüner der Kies im Bruche ist, desto reicher an Kupfer ist er, obgleich weißliche Kiese nicht selten ebenfalls einen beträchtlichen Kupfer-Gehalt besitzen. So soll z. B. bey Agordo der blaßgelbe Kupfer-Kies der reichste unter allen seyn. Auch trifft die Bemerkung, daß, je reicher der Kies an Kupfer ist, er sich desto weicher am Stahle verhalte, ziemlich richtig ein. Arme Kupfer-Kiese schlagen leicht Feuer.

Uebrigens findet man alle Kies-Arten sowohl nach ihrem innern Gewebe, als nach ihrer äussern Gestalt und Oberfläche, verschieden; z. B. 1. Dicht, mit glänzendem Bruche; am Ostanberge und besonders zu Fahlun in Schweden, im Altai rc. 2. Stahldicht mit mattem Bruche, sehr gemein, und zwar: bey Nifelsky im olonezischen Gebirge, bey Kytajerfwi und Nyland in Finnland, bey Fahlun und Garpenberg, bey Löfos in Dalekarlien, in der Tyksgrube im neuen Kupferberge, im Ostanberge, bey Kosort unweit Fahlun, und an andern Orten in Schweden; ferner in der Alna bey Sterling in Schottland, bey Villefort in Languedoc, bey Chevenay und Chessy unweit Lyon, bey Bulach im Würtembergischen, im Gutacher Thal, im Herrengrund, bey Schabbach unweit Wittichen in Schwaben, bey Lautenthal, bey Clausthal, in der Wilhelmsgrube auf dem Harze, im Pfunderberg, im Auerbacher Wildthal und bey Rohrbichel in Tyrol,

 bey

(30) v. Born Briefe, S. 34.

bey Schmölniz, bey Dognaſka, in Norwegen, bey Stollberg, bey Johanngeorgenſtadt in Sachſen u. ſ. w. 3. Blätterricht oder ſchalicht, faſt wie Scherben-Kobalt; bey Dognaſka, bey Norberg in Weſtmannland, bey Lautenthal und Clausthal am Harz, bey Elton. 4. Körnig, und zwar ſowohl grob- als feinkörnig; in den ſchwediſchen und norwegiſchen Gruben, im Valle di Sezia in Piemont, auch bey Colmenar in Spanien; in Schweden, vornehmlich bey Fahlun, Tunaberg, Garpenberg, Löfoſen, Baſtnös ꝛc. (als loſe Erbſen) bey Camsdorf und zu Bottendorf. 5. Geſtreift, beynahe wie Schörl; bey Fahlun. 6. Mit ſpiegelnden Flächen; bey Goslar am Harz, und in der Stripasgrube bey Norberg in Schweden, bey Eisleben. 7. In einzelnen Kügelchen; in ſchwarzem erharteten Thon-Schiefer im Kunſt-Schachte bey Eisleben. 8. Aeſtig; bey Wernigerode am Harze; getropft, nach Gerhard; traubenförmig, nach Bromel; getropft auch in Cornwallis, nach Klaproth. 9. Dendritiſch, nach Gerhard; knoſpig, bey Ecton in England. 10. In Kryſtallen. a) In Würfeln; bey Roſenau, und in der hohen Höhe bey Schmölniz in Ungarn. b) Octoedriſch, oder in gedoppelten vierſeitigen Pyramiden; bey Mysbanya und im Herrengrund unweit Neuſohl in Ungarn; in länglich achtſeitigen Kryſtallen, in Hwaswik in Dal, und in der Louiſengrube. c) Zwölfſeitig; bey Brillon im Naſſau-Dillenburgiſchen. d) Mit zehn Flächen (grauer Kupfer-Kies); bey Dognaſka.

Zu einer bequemern Ueberſicht der Beſtand-Theile der Kupfer Erze, mag folgende nach Kirwan verfaßte Tabelle dienen:

Rother

	Kupfer.	Eisen. In	Schwefel. 100	Arsenik. Theilen	Silber. Erz:	Wasser.	Luft-Säure.	Fixe Luft.
Rother Kupfer-Ocher - - -	73	—	—	—	—	1	—	26
Brauner Kupfer-Ocher - - -	20—50	—	—	—	—	—	—	—
Malachit - - - - - - - -	71	—	—	—	—	—	29	—
Berg-Grün - - - - - - - -	72	—	—	—	—	6	22	—
Berg-Blau - - - - - - - -	69	—	—	—	—	2	29	—
Rothes Kupfer-Glas - - - -	90	—	10—12	—	—	—	—	—
Violettes Kupfer-Glas - - -	40—60	20—30	das übrige.	—	—	—	—	—
Kupfer-Kies - - - - - - -	4—30	—	viel	—	—	—	—	—
Fahl-Erz - - - - - - - -	35—60 12—24	—	etwas	1 Theil.	1—12	—	—	—
Kupfer-Schiefer - - - - - -	6—10	—	—	—	—	—	—	—

Einige,

Einige, z. B. Linné und Vogel, haben auch den Nickel, (Kupfer-Nickel) unter die Kupfer-Erze gesetzt; nach neuern Erfahrungen aber ist er das Erz eines besondern Halb-Metalles. Siehe Nickel.

Eben so wenig gehört der eigentliche Lapis lazuli unter die Kupfer-Erze, wo ihm Linné den Platz angewiesen hat. Siehe Lasur-Stein.

Ich komme zur Betrachtung der Lager-Stätten, Gang-Arten und Metall-Mütter der Kupfer-Erze.

Das Kupfer ist zwar fast eben so allgemein, wie das Eisen, auf der Oberfläche unserer Erdkugel verbreitet, ist aber bey weitem nicht in so großer Menge anzutreffen. Man findet es in hohen, wie in niedrigen Gebirgen, und in den Gang-Gebirgen sowohl, wie in den Flöz-Gebirgen; es sind aber nicht alle Arten von Gebirgen gleich reich an Kupfer.

1. In den Granit-Gebirgen, sind die Kupfer-Erze selten; doch hat man einige Beyspiele, z. B. in den olonezischen Gebirgen, und bey Schreiberhau in Schlesien, daß auf dem hohen Granit-Gebirge und mitten in demselben ein mächtiger Gang von Kupfer-Vitriol- und Schwefel-Kies, auf welchem die Friedrichs-Grube liegt, entblößt worden ist[31]. Dergleichen Kupfer-Kies findet sich auch nicht selten in Hornblend-Fels (oder Grünstein) und in Porphyr eingesprengt, vornehmlich in den uralischen Gebirgen; gleichwohl ist hier noch kein ergiebiger Kupfer-Bergbau in diesen uralten Gebirgen ausgerichtet worden, ob zwar die Gebirge-Arten, worin (oft sehr reiche) Kupfer-Erze brechen, sich nicht selten ganz nahe an und zwischen Granit-Felsen befinden. Dergleichen Kupfer-Gruben gibt es mehrere in den uralischen und altaischen Gebirgen, und

(31) Gerhard Gesch. des Mineralr. Th. 1, S. 68.

und auch in Cornwallis, wo jedoch die Kupfer-Erze wirklich zum Theil im Granit brechen sollen.

2. Im Gneiß (welcher doch auch eine Art Granit ist,) sind die Kupfer-Erze schon gemeiner. Man hat Kupfergruben in Gneiß: in Schweden, in Schlesien, Ungarn (32), Sachsen, und in andern Gegenden Deutschlandes; auch einige Anbrüche und Anzeigen in den uralischen Gebirgen, nähmlich in den beresowischen Gold-Gruben brechen die mit vorkommenden Kupfer-Erze ebenfalls in einer Art Gneiß (Saxum metallif.); desgl. bey Silberg, im Amte Biedenkopf in Hessen (33); bey Sambor in Kroatien (34); bey Katharina-

(32) Die reichen Kupfer-Gänge bey Neusohl und Offenbanya brechen, nach Einigen, im Saxo metallifero Born., welches auch eine Gneiß-Art ist (Ferber ungar. Bergw. S. 168); auch die reichen Kupfer-Gänge zu Dognaska im Banat (v. Born, S. 207). Hr. v. Born sagt zwar, am ang. Orte: „Auch im Banat sind die anhaltenden Kupfer„Gänge, und selbst die reichste Kupfer-Grube zu Dognaska, „in dieser Stein-Art, nähmlich im Saxo met., gefunden „worden," woran aber doch zu zweifeln ist, weil er S 48 sagt, daß z. B. die Grube Simon und Judas (und so auch andere Gruben) zum Hangenden und Liegenden Kalk-Stein und Schiefer habe, und weil auch Hr. Bergr. Haidinger (Entw. einer systemat. Eintb. der Bergart. S. 22) behauptet, daß der Gneiß bey Saska und Moldava (wo ebenfalls sehr reiche Kupfer-Gruben sind) zwar ganze Berge ausmache, aber gar nicht edel sey.

(33) Die Gänge streichen hier in einem Gebirge, dessen Haupt-Bestandtheil Thon ist, worin man meist Quarz-Theilchen, Stein-Mark, Gyps und Kalk-Spath eingemischt antrifft, welches folglich, sagt Klipstein (Mineral. Briefw. H. 1, S. 44) mit dem Saxo met. übereinzukommen scheint; wenn man aber die Beschreibung, die er B. 2, H. 2, S. 167, davon gibt, damit vergleicht, so sollte man dieses Gestein eher für Märgel-Wake halten.

(34) Es ist zu bedauern, daß Hr. Prof. Hacquet von den dasigen Erzen, die doch jährlich die sehr beträchtliche Summe von 8000 Centn. Kupfer liefern sollen, keine genauere Nachricht gegeben hat. Hr. Haidinger berichtet, daß daselbst der Kupfer-Kies nesterweise in Märgel-Schiefer breche, Gyps das Hangende mache, und zwischen diesen beyden Lagen sich oft Serpentin finde.



tharinaberg in Böheim; bey Fiorizzo im wälschen Tyrol (35).

3. Im Glimmer-Schiefer, (von Andern Horn- auch Thon-Schiefer genannt), brechen die Kupfer-Erze ungefähr in eben der Menge, wie im Gneiß; in einigen Ländern häufiger, und in andern weniger. In Sibirien ist dieser Schiefer weder an Kupfer, noch an andern Metallen, sehr edel, in andern Ländern ist er reicher. So führt er z. B. in Schlesien viel Kupfer-Kies; in Hessen, Fahl-Erze (36); in Ungarn, zu Schwedler und Gölniz, Kupfer-Kies; in Toskana, graues Kupfer-Erz (Fahl-Erz?); zu Caudebach bey Trarbach in Zweybrücken, in der Livisa in Westmannland und anderwärts daselbst, Kies und Fahl-Erze. Die Berg-Art des großen Kupferberges zu Fahlun und zu Orjera in Finnland, ist auch ein solcher Schiefer; auch in Kärnthen, und insonderheit an der Fragant, wo ziemlich reiche Kiese mit Ocher, Fahl-Erz rc. in quarziger Gang-Art im Glimmer-Schiefer brechen.

4. In der Serpentin-Wake und im Serpentin, ist das Kupfer zwar oft, aber nie in sonderlicher Menge, anzutreffen. Gemeiniglich ist es nur auf demselben angeflogen, oder sparsam eingesprengt; doch bricht in

(35) Die Kupfer- und Bley-Gänge in Jämtland, und das Kupfer-Bergwerk zu Garpenberg in Schweden, und das bey Sterzingen in Tyrol, liegen im Murk- und Gestell-Stein, welche Gebirge-Arten ebenfalls unter die Gneiß-Arten gehören.

(36) Bey Rod im Grund Breidenbach, brechen Kupfer-Fahl-Erze, die im Centner 3 Mark Silber halten. Der Gang ist ein grobkörniger Quarz, das Hangende ein blauer glimmerreicher Thon-Schiefer, und das Liegende ein feinkörniger Sand-Stein. (vielleicht Granit?) Klipstein, a. ang. O. S. 44. Der Thon-Schiefer mit Quarz, worin die Kupfer-Kiese zu Graslitz in Böheim brechen (Ferber böhm. Miner. Gesch. S. 119), scheint auch hierher zu gehören.

in den olonezischen Gebirgen nicht selten Kupfer-Kies darin.

5. Im Schneide- oder Topf-Stein (Talk-Stein), findet es sich etwas öfter; wenigstens giebt es in den uralischen Gebirgen einige Gruben in einem talkhaften, dem Schneide-Steine ähnlichen Gesteine, in welchem Kupfer-Erze auf Quarz-Gängen brechen; desgl. auch zu Bernstein in Ungarn.

6. Der schuppichte oder salinische Kalk-Stein, giebt vorzüglich in den uralischen Gebirgen eine reiche Lager-Stätte der Kupfer-Erze ab. Die ausserordentlich reichen pochadjäschinschen Kupfer-Gänge an der Turja, stehen fast gänzlich in dergleichen Kalk-Stein, und die Erze in Gumeschewskoi-Rudnik streichen gleichfalls größten Theils in der Scheidung dieses Kalk-Steines und eines märgelhaften Letten-Gebirges. Vermuthlich brechen auch im Banat Kupfer-Erze in dergleichen Kalk-Stein, weil Hr. v. Born die cornudilsaer Gebirge einen gemeinen körnigen Kalk-Stein nennt, der Hangendes und Liegendes zugleich abgiebt, und nur in diesem fester ist. Die alten Kupfer-Gruben zu Seraveza in Italien lagen wahrscheinlich auch in dergleichen Kalk-Stein, da es bekannt ist, daß der dortige und der berühmte carrarische Marmor ein solcher Kalk-Stein ist. Im Feldberge in Dalekarlien brechen ebenfalls Kupfer-Erze in diesem Kalk-Steine.

7. Der dichte (und von Versteinerungen auch gemeiniglich freye) Kalk-Stein, welcher z. B. in Krain, Kärnthen, Tyrol, in der Schweiz, in Sibirien rc. ganze Gebirgs-Züge nebst den Haupt-Gebirgs-Ketten ausmacht, ist auch öfters reich an Kupfer-Erzen. Die Erze im Falkenstein bey Schwaz in Tyrol brechen unter andern in diesem Kalk-Steine (37); ingl. der mächt-

(37) In der Kupfer-Grube Rochus im Banat, macht der Kalk-Stein das Hangende, und Schiefer das Liegende. Von glei-

mächtige Kupferkies-Gang bey Agordo im Venetianischen, wo aber das Hangende Glimmer-Schiefer seyn soll. Die alten Kupfer-Werke bey Miedniza und Miedzianka in Polen, scheinen auch in diesem Kalk-Steine zu liegen (38).

8. In den Grau- und Märgel-Waken, die sehr oft mit dem Nahmen eines blauen Schiefers, Thon-Schiefers oder Thon-Steines, beleget werden, trifft man die Kupfer-Erze noch häufiger an. Die Gruben Loktewsk, Mathweewsk ꝛc. in den altaischen Gebirgen, liegen in dergleichen Gestein. Auch brechen sie in Cornwallis in blauen Thon-Schiefer, welcher vermuthlich auch märgelartig ist; und im Nassau-Dillenburgischen, in einem schieferigen, leberbraunen und grauen Thon-Steine, der in der Nähe des Ganges kalkartig ist. Zu Neusohl und Schmölniz, ist das Gang-Gestein auch Thon-Schiefer. Der Thon-Schiefer bey Erskin, unweit Sterling in Schottland, scheint ebenfalls hierher zu gehören, so wie die Gebirgs-Art zu Lauterberg und des kupferführenden Rammelsberges, und der Schiefer auf der Insel Anglesy, wo ein sehr mächtiger Kies-Gang in demselben streicht (39).

9. Noch

gleicher Beschaffenheit sind auch andere Gruben daselbst, nur daß bald Schiefer das Hangende, und der Kalk-Stein das Liegende ist, und so umgekehrt. Zuweilen legt sich, statt Schiefer, Sand-Stein an. In der Grube Simon und Juda bey Dognaska, macht schuppichter Kalk-Stein das Hangende, und Schiefer das Liegende. Von dem Falkenstein in Tyrol ist übrigens zu bemerken, daß die Kupfer-Erze daselbst zwar in einem dichten, weißen, röthlichen oder bläulichen Kalk-Stein nester- und kluftweise brechen, der nicht selten mit Spath und Quarz gemischt ist; dieser Kalk-Stein aber soll, nach der Versicherung der dortigen Gruben-Beamten, nur als eine etwa 30 Lachter mächtige Wand durch das Schiefer-Gebirge setzen, so, daß das wahre Liegende und Hangende eine Art schieferichte Grau-Wake oder Thon-Stein ist.

(38) v. Carosi, Th. 1, S. 70—85.

(39) Chem. Annalen, 1788, St. 2, S. 146.

9. Noch reicher an Kupfer-Erzen ist gemeiniglich der den Flöz-Gebirgen eigene, fast immer märgelhafte Thon-Schiefer, welcher deshalb auch Kupfer-Schiefer genannt wird (40). Dergleichen Erze brechen vorzüglich zu Thalitter in Hessen, in der Grafschaft Mansfeld, und an mehrern benachbarten Orten, weil das dortige Kupfer-Flöz sich sehr weit erstreckt. Der hiesige Schiefer ist bald mehr oder weniger kalk- und thonartig, zuweilen schwärzlich, und manchmahl mit Erd-Harz durchdrungen. Das Erz in demselben besteht meist aus Kupfer-Kies, grauem und rothem Kupfer-Glase, und zuweilen, doch sehr selten, aus gediegenem Kupfer, ingleichem Kupfer-Grün und Kupfer-Blau, und ist dem Schiefer entweder in kleinen fast unkenntlichen Theilchen, einzeln und zerstreut beygemischt, oder es liegt in den Spalten des Schiefers in Blättchen. Der Gehalt des ausgeschiedenen Schiefers ist 1, $1\frac{1}{2}$ bis 3 pro Cent. Die davon fallenden Schwarz-Kupfer halten 6, 8, 12 und zuweilen mehr Loth Silber im Centner.

10. Der stratificirte Sand-Stein, giebt vorzüglich an der West- und Süd-Seite der uralischen Gebirge reiche Lager-Stätte der Kupfer-Erze ab. Es brechen aber auch Kupfer-Sanderze bey Ilmenau in Thüringen, bey Lauterbach in Hessen, bey Westheim im Cölnischen (41), und die sandsteinige Sohle des

(40) Bey Groß-Camsdorf in Sachsen, brechen die Kupfer-Erze in flözartigem, mit Versteinerungen versehenen Kalk-Stein. Die Gang Art ist Schwer-Spath und Eisen-Ocher.

Zuweilen haben auch die Stein-Kohlen einigen Kupfer Gehalt; ja, Lehmann (Gesch. der Flözgeb. S. 219) führt an, daß die von Hartha bey Chemnitz an 30 bis 36 Pfund im Centner hielten. Manchmahl ist der Kalk-Schiefer ebenfalls von ziemlichem Gehalte. Im Obschtschey-Syrt in den Uralen hält er 5 bis 8 pro Cent.

(41) Der Bergmeister Rhode sagt zwar: „Sand-Gebirge „giebt, wie wir in unserm Flodenberg erfahren haben, keine „anhaltende Anbrüche, doch können hin und wieder gute „Erze

des mansfeldischen Schiefers enthält zuweilen auch einen schmelzwürdigen Kupfer-Gehalt (42), besonders zu Eisleben, Riegelsdorf ꝛc.

Hieraus folgt also, daß sich die Kupfer-Erze in den so genannten Gang-Gebirgen, hauptsächlich in den Märgel-Waken, im Gneiß und Glimmer-Schiefer und in den Kalk-Gebirgen (43); in den Flöz-Gebirgen aber meist in dem märgel- und thonartigen Flöz-Schiefer und in Sand-Flözen antreffen lassen (44). Sie brechen in denselben gang- lager- stock-

„erzhaltige Nester stecken." Aus den uralischen Sand-Gebirgen aber sind seit 60 bis 70 Jahren gewiß an 5 Millionen Pud Kupfer ausgebracht worden, welche für die Bauwürdigkeit der Sand-Gebirge Beweis genug sind. In Yorkshire sind die Sand-Schichten unter den übrigen auch vorzüglich an Bley- und Kupfer-Erzen edel. Sprengel spricht von einem sandigen Gebirge mit einem stehenden Kupfer-Gange zum Lauterberg.

(42) Zu Lauterberg am Harz, soll ein mächtiger Sandstein-Gang mit kalkigem Bindungs-Mittel durch den ursprünglichen Thon-Schiefer setzen, und Kupfer-Kiese mit strahlichtem Kupfer-Grün führen. Haidinger Entw. einer system. Einth. der Geb. S. 63.

(43) Wallerius hat wohl nur die Gebirgs-Art der schwedischen Kupfer-Gruben in Gedanken gehabt, wenn er (Min. Syst. S. 286) sagt: „Die Kupfer-Erze brechen überhaupt „häufiger in glasartigen, als in kalkartigen Gang-Arten „und Metall-Müttern." Etwas richtiger schreibt Brünnich (Min. S. 237): „Obgleich die meisten Stein-Arten Kupfer-Erze führen können, so sind doch die kieseligen „und thonigen allgemeinere Erzeugungs-Behältnisse dieser „Erze, als die kalkigen und eisenspathartigen Gänge."

(44) Auch in zerrütteren Kalk-Gebirgen, aber weit seltener, brechen Kupfer-Erze, wo aber doch gemeiniglich Schiefer zugegen ist; z. B. zu Thalitter in Hessen, brechen dieselben im Märgel-Schiefer zwischen Geschütten von Kalk-Stein, wo die Flöze zufällig auch angeflogenen Bley-Glanz, und als Gräupchen, dann Kupfer-Kies, Stein-Kohlen und Versteinerungen von Fischen und Abdrucke von Pflanzen führen. Die Lagen, wie sie gemeiniglich folgen, sind: 1. Damm-Erde. 2. Kalk-Gebirge. 3. Letten, worin sich Röthel befindet. 4. Taube Kalk-Flöze. 5. Flöze mit Schiefer, zuweilen edle, manchmahl taube. 6. Ein rauher Flöz-Kalkstein, welcher Versteinerungen, aber am seltensten Fische

stockwerk- flöz- und nierenweise. Um hiervon einige Beyspiele anzuführen, so brechen die Kupfer-Erze in Loktewsk, Mathweewsk, und andern altaischen Gruben, meist auf ordentlichen Gängen; die reichen Erze in Pochadjäschins Gruben in sehr mächtigen Lagern und Stöcken; die turtschaninowschen Erze meist in großen und kleinen Nieren; und fast alle permische und andere Sand- und Schiefer-Erze in stratificirten Flözen.

Hr. D. B. R. Ferber bemerkt aus Glaser'n von den aus verschiedenen Erd-Arten bestehenden Flözen bey Groß-Camsdorf in Sachsen, daß solche von den Kupfer-Gängen theils seiger, theils donlege, und selten flach, durchschnitten werden, und daß besagte Gänge bald eine Quer-Hand, und bald ½ Lachter, mächtig seyn. (17 Beytr. S. 290) Diese Beschaffenheit der Kupfer-Gänge in Flözen (dergleichen auch in England vorkommen sollen,) wäre als eine Ausnahme von den übrigen Kupfer-Flözen anzusehen. Allein, Ferber hat, a. ang. O. S. 300, bewiesen, daß diese so genannten Gänge bey Camsdorf keine Gänge, sondern bloße Trümmer in einem mächtigen Flöz-Lager seyn; bey Saalfeld aber sieht er sie als wirkliche Gänge an; er sagt: die saalfeldischen Gänge, die durch das lagenweise aufgesetzte Gebirge des Rothenberges streichen, sind Spath-Gänge zwischen St. 6 und St. 9. Sie fallen 60 bis 70 Grad gegen Mitternacht und Morgen, streichen zu Tage aus und sind an dem weißen, milchichten, schweren Gyps-Spath (Schwer-Spath?), der die vorzüglichste Gang-Art derselben ausmacht, kennbar. Selten fallen die Gänge widersinnig; wenn sie aber in 20 und 21 L. im Hangenden hinaus streichen, so richten sie sich alsdann wieder

Fische enthält; und 7. das Wilde oder Liegende, welches an einigen Orten ein blauer Schiefer, an andern aber eine Breccia, oder, wie man sie dort nennt, eine sandartige Wake, ist. (Klipstein, H. 1, S. 42.) Die Schiefer-Flöze sind ½ bis 6 Lachter mächtig, worin man 50 bis 60 Trümmer zählen kann, die gemeiniglich einen halben, einen oder etliche Zoll, selten 1 Schuh, und darüber, mächtig sind.

wieder ein, und nehmen ihr voriges Fallen wieder. In solchen Rücken oder Wechseln brechen alsdann gemeiniglich Erze (vom Silber und Kupfer) und Kobalte im Schiefer und Sande. Auch pflegen Erze und Kobalte gern zu brechen, wo die Schichten des Flöz-Gebirges ein Knie machen, oder sich stürzen. Die Gruben sind 26 bis 33 L. tief.

Eines der am meisten bekannten und am genauesten untersuchten Kupfer-Flöze, ist das mansfeldische (45). Dieses hat obenher: 1. Letten; ist ein gelb- und rothgefärbter mit etwas Kalk-Erde vermischter Thon, 2 bis 3 Lachter mächtig. 2. Sand, gemeiniglich von gelber Farbe, und aus Quarz- auch wohl Feldspath-Körnern bestehend, und mit Glimmer und Lehm vermischt, 1, 2 und mehrere Lachter stark. 3. Ein bituminöser Kalk-Stein, sonst auch Stink-Stein genannt. Er bricht in schmahlen, fast schieferartigen Lagen, und ist an Farbe grau, oder auch gelblich. Seine Mächtigkeit beträgt 4, 6 Lachter, und darüber. 4. Ein poröser, lockerer, mit sandigen Theilen vermischter Kalk-Stein, oder das so genannte Rauchwaken-Gebirge, $\frac{1}{4}$, 2, 3, 6, auch mehrere Lachter stark. 5. Eine lockere, mit Thon und Sand vermischte Kalk-Erde, Aschen-Gebirge, 1 bis 2 Lachter hoch. 6. Ein dichter, fester Kalk-Stein, oder der Zech-Stein; er besteht aus dicken Schichten, und ist 2, 6 und mehr Lachter mächtig. 7. Das Kupferschiefer-Flöz selbst; dieses besteht aus einem thonartigen, mit Kalk-Erde vermischten und mit Berg-Oehl durchdrungenen, schwarzen oder grauschwarzen Märgel-Schiefer, welcher sich in dünne Tafeln spalten läßt. Es hat wieder verschiedene Schichten, die in ihrem Kupfer-Gehalte von einander

(45) Von den mansfeldischen Kupfer-Flözen handelt auch Lehmann, in seiner Geschichte der Flözgebirge, S. 138, fgg. sehr ausführlich.

der verschieden sind. Die erste, gleich unter dem Zech-Steine liegende ist unhaltig, 3 bis 6 Zoll stark, und heißt in der dortigen Bergmanns-Sprache Einbruch, Säule, auch Oberberg. Sie ist sehr klüftig, und in den Klüften findet sich häufig krystallisierter Kalk-Spath, zuweilen auch Kies, Kupfer-Glas, auch Bley-Glanz, doch dieser selten. Die zweyte Schicht, von e. en der Stärke, schon etwas erzhaltig, auch zuweilen mit Kupferglas-Schnüren durchzogen, heißt Noberg, Lochberg, Kammschale. Die dritte, 1, $1\frac{1}{2}$, 2, 3, nur selten 6 bis 8 Zoll mächtige Schicht enthält das Kupfer-Erz, und heißt eigentlich Schiefer. Das darin befindliche Erz ist gemeiniglich gelbes Kupfer-Erz, doch trifft man auch Kupfer-Glas, Kupfer-Fahlerz, und grünes und blaues Kupfer-Erz darin an. Diese eigentlichen Schiefer liegen, zuweilen auf einem Letten, welcher auf dem rothenweller Reviere kobalthaltig ist. 8. Das weiße Liegende; ein feiner mit Kalk vermischter weißgrauer Sand-Stein von Quarz- und Feldspath-Körnern. 9. Das rothe Liegende; ein grober eisenschüssiger, mit Thon, Kalk und Glimmer vermischter Sand-Stein von ähnlichen Körnern, wie das weiße Liegende, in welchem da, wo er zu Tage aussteht, wie an den Ufern der Saale, sich oft weiße Kalkspath-Nester befinden. Seine Mächtigkeit ist noch nicht bekannt. Auf der sächsischen Seite hat man in dem neuen Kunst-Schachte dieses Gestein durchsunken, und ist 6 Lachter mächtig, auch wird unter denselben eine sandartige Breccia, die dort Bruch-Stein heißt, angetroffen. Bey diesen Flöz-Lagern ist aber noch zu bemerken, daß die Mächtigkeit derselben sehr verschieden ist, und von der angegebenen öfters stark abweicht. So hat man z. B. bey Abteufung des neuen Glückauf-Kunstschachtes, den Sand 28 Lachter mächtig befunden, und in demselben einen Stamm Holz, der in einen feinen Sand-Stein versteinert

steinert war, angetroffen. Zuweilen stellen sich auch fremde Stein-Lager ein. Hierher gehört der Stink-Gyps oder Leber-Stein, der sich bisher bloß auf dem burgörner Reviere in dem 6ten Philipp-Schachte angelegt, und die Stelle des Stink-Steines eingenommen hat.

Gerhard Gesch. des Min. Th. 1, S. 89, fgg.

Hr. v. Charpentier hat die Folge der Erd-Lagen dieses und der benachbarten Kupfer-Flöze etwas anders angegeben, nähmlich: 1. Lehm von gewöhnlicher Art. 2. Sandiger Lehm. 3. Rother eisenschüssiger Thon. 4. Gyps. 5. Grauer oder blauer Thon. 6. Stink-Stein. 7. Aschen-Gebirge, das aus lauter Stückchen Stink-Stein besteht. 8. Rauch-Wake. 9. Zech-Stein, welches grauer Kalk-Stein ist. 10. Das kupferhaltige Flöz. 11. Sand-Stein. Die ganze Ausdehnung dieses metallischen Flözes kann von Süden nach Norden auf 4, und von Westen nach Osten auf 5 bis 6 Meilen angenommen werden, so viel nähmlich die Grafschaft Mansfeld betrifft. Es erstreckt sich aber viel weiter.

Die Flöz-Lager der camsdorfischen Gegend in Sachsen, gibt Ferber (N. Beytr. S. 302) folgender Maßen an: 1. Gelbliches und bräunliches Kalk-Flöz (ein wirklicher Kalk-Stein) 1 bis 3 Lachter mächtig. 2 Schwarzer dichter Thon-Schiefer, bis ½ L. mächtig. 3. Braunes Flöz, ein märgelartiges Lager, welches von Eisen-Ocher und Kupfer-Braun seine Farbe hat, 3 bis 4 Lachter; darin bricht viel derber Eisen-Stein und Glas-Kopf, auch etwas Kupfer-Erz, insonderheit gediegenes Kupfer, Kupfer-Grün, Kupfer-Glas und Fahl-Erz mitten im Eisen-Stein, welches 1 Mark Silber hält. 4. Graues Horn-Flöz, ein märgelartiger schwarzer Kalk-Stein, mit Kalk- und Gyps-Spath vermengt, ist das eigentliche Erz-Flöz. Es führt auch Stahl-Stein und Versteinerungen. Die Erze sind Kupfer-Kies und Fahl-Erz mit Gyps-Spath rc. in Trümmern. 5. Sand-Gebirge, von kalkichter Art, ½ bis 4 L. mächtig. 6. Weißgrauer Thon-Schiefer. 7. Röthlicher blätteriger Thon- und Märgel-Schiefer, der alle Anbrüche und Trümmer abschneidet. 8. Blaue Wake (scheint ein Glimmer-Schiefer zu seyn.)

Hr.

Hr. de Lisle (Br. B. 2, S. 254) giebt ohne Bedenken zur Grundlage aller mansfeldischen und benachbarten Kupfer-Schiefer den metallischen Schiefer des Harzes an; er sagt: „Die Schiefer des Harzes machen seine (des „Flözes) Grundlage aus; darüber liegen Schichten von „Sand-Stein, über diesem der Kupfer-Schiefer, und zu „oberst die Kalkstein-Schichten."

Ungefähr auf ähnliche Art verhalten sich auch die Kupferschiefer-Flöze zu Frankenberg in Hessen, zu Thalitter im Darmstädtischen, im Fürstenthume Jauer in Schlesien, in den Flöz-Gebirgen am Harz rc. In allen diesen Kupfer-Flözen machen Thon und Sand die obersten Erd-Lagen. Unmittelbar über dem edeln Schiefer befindet sich fast immer ein mehr oder weniger dichter Kalk-Stein, unter demselben aber Sand-Stein. Gemeiniglich macht also der Kalk-Stein das Dach, und der Sand-Stein die Sohle des Kupfer-Schiefers. Doch gibt es auch Ausnahmen, und zuweilen macht Thon-Schiefer die Sohle; es ist aber noch ungewiß, ob dieser da, wo er vorkommt, das wahre Liegende ist. Ueberhaupt ist der Kupfer-Schiefer in diesen Flözen nie sehr mächtig, und in Absicht des ganzen Gebirges meistentheils nur als eine dünne Schicht zu betrachten. Diese Schichten sind fast durchgehends märgelartig, d. h. ihre Grund-Erde ist Thon mit Kalk vermischt, zu welchen Bestand-Theilen bisweilen noch ein bituminöses Oehl hinzu kommt, welches diesen Schiefern die schwarze Farbe gibt.

Obgleich in verschiedenen Gang-Gebirgen, z. B. im Ural, Altai rc. sehr reiche Kupfer-Gruben im Umtriebe stehen, und in diesen Gebirgen das Kupfer fast in keiner Gegend fehlt, so ist es doch noch zweifelhaft, ob überhaupt die Gang- oder die Flöz-Gebirge an Kupfer-Erzen reicher seyn, wenn man bedenkt, welch eine ungeheure Menge Kupfer in vielen Ländern aus den leztern sowohl, wie aus den erstern, gefördert

 wird.

wird (46). Die Flöz-Gebirge sind aber gemeiniglich da am reichsten an diesem Metalle, wo auch die benachbarten Gang Gebirge dasselbe in reichlicher Menge enthalten. Zum Beweise dienen unter andern die sehr weit ausgedehnten uralischen Kupfer-Flöze; die Flöz-Gebirge des kupferreichen Harzes, die auch viel Kupfer in sich führen; die an Kupfer-Erzen ebenfalls reichen Flöz Gebirge des Fürstenthumes Jauer, wo in den nahen Gang-Gebirgen zu Rudolstadt, Kupferberg und Altenberg, vorzügliche Gänge davon vorkommen.

Ob aus feuerspeyenden Bergen wahre Kupfer-Erze (wie man z. B. Kupfer-Kiese und Kupfer-Blau vom Vesuv und Aetna vorzeigt,) zum Vorschein kommen können, daran zweifelt Ferber (Br. aus Wälschl. S. 164) mit Recht. Daß aber in den Vulkanen kupferhaltige Materien verborgen seyn können, das ist sehr möglich; wirklich hat man auch einige Laven mit einer kupferigen Verwitterung angetroffen, und nach der Versicherung des Hrn. de Lüc (Briefe, B. 2, S. 138) liegt die Kupfer-Grube zu Breitenbach im Cölnischen, am Fuße alter ausgebrannter Vulkane, die in demselben Schiefer ausgebrochen sind, worin die Kupfer-Flöze befindlich sind.

Die Kupfer-Erze brechen zwar in fast allen Gang-Arten und Metall-Müttern, welche sonst Erze zu führen pflegen, z. B. in Quarz, Horn-Stein, schuppichten

(46) Lehmann (Gesch. der Flözg. S. 218) sagt ohne Bedenken, daß kein Metall häufiger in den Flöz-Gebirgen angetroffen werde, wie das Kupfer, worin ihm vielleicht (wenn man das Eisen ausnimmt) mehr beyzupflichten ist, als Hrn. Vogel, welcher versichert, daß das Kupfer aus Flöz-Gebirgen feiner sey, als aus Gang-Gebirgen. Dieses hängt nicht sowohl von der Art des Gebirges, worin das Kupfer gefunden wird, als vielmehr von der Beschaffenheit der Erze ab, welche in den Flöz-Gebirgen zuweilen eben so unartig sind, wie oft in den Gang-Gebirgen.

ichten Kalk-Stein, Kalk-Spath, Schwer-Spath, Fluß-Spath, Eisen-Spath, Glimmer, Talk, Thon, Stein-Mark, Trapp, Jaspiß, Letten, Mulm, Ocher, u. s. w. (47) Sie finden sich aber doch in einer Gang-Art lieber und häufiger, als in der andern. So brechen sie auf Gängen und Erz-Lagern gemeiniglich in Kalk-Spath, verschiedenen Thon- und Letten-Arten, in Stein-Mark, in talkartigem Ocher, und in Quarz. Minder häufig lieben sie den Horn-Stein,

(47) In den Kupfer-Gängen bey Neusohl, bricht Gyps als Gang-Art mit ein; er ist in Selenit-Drusen manchmahl durch und durch grün gefärbt. Im Banat ist die Gang-Art ebenfalls oft Kalk- und Gyps-Spath; in der Grube Simon und Juda bey Dognaska daselbst, bricht schurpichter Kalk-Stein, Kalk-Spath, Achat und Granat-Stein mit den Erzen ein. In der Grube Maria Victoria daselbst, ist die Gang-Art ein feiner weisser aufgelöseter Glimmer (Talk?); zu Schmölnitz ist solche ein dunkelgrauer Thon, öfters mit Quarz, selten mit Spath gemengt, worin Kiese brechen. Zu Gölnitz brechen die Kupfer-Kiese in grauem Quarz und Spath. Kupfer-Kies 2c. im Fluß-Spath, bricht in Vogtland, und im Schwer-Spath zu Camsdorf. Kupfer-Grün und Lasur im Fluß-Spath, findet sich bey Graupen in Böheim. In Quarz und Kalk-Spath (welche gangweise im Glimmer-Schiefer streichen) brechen Kiese, Bley-Glanz, Blende, Kupfer-Glas, Grün, Blau, und Zinnober, in Kupfer-Pecherz, zu Caudebach bey Trarbach; im weissen Spath, bey Erskin in Schottland, mit Kupfer-Blau, Glas- und Fahlerz. In der Lovisa-Grube in Westmannland ist die Gang-Art der Fahl-Erze und Kiese, ein fettes, glimmeriges, schwärzliches, asbestisches Horn-Gestein mit Spath, auch Quarz; Hornblende mit Asbest; Horn-Blende und violetter Fluß-Spath, in der grossen Grube bey der Ritter-Hütte; Quarz mit Glimmer; Quarz mit Horn-Blende; Glas-Spath mit Lasur und grünem Kupfer-Erz (Fluß-Spath?), bey Risberg; Talk, in Halströms Grube; körniger Kalk-Stein, im Kalmorberg; Quarz, Granaten und Fluß-Spath, in der Strivos-Grube; körniger Quarz, im Wolfsberg; Quarz in Flöz-Schiefer bey Breitenbach im Cölnischen; Quarz, Horn-Stein und Speck-Stein, auf Anglesy. Kupfer-Erze in Trapp finden sich vorzüglich um Conzosersk in den olonezischen Gebirgen, wo aber doch die Gang-Art meistens Quarz oder Spath ist; in Hornstein, im Schlangenberg.

Schwer-Spath (48), Eisen-Spath, Fluß-Spath, Trapp, Jaspiß; und in den übrigen finden sie sich größten Theils nur eingesprengt und angeflogen. In den Flözen sind, erwähnter Maßen, Thon-Märgel- und Sand-Schiefer ihre eigentlichen Metall-Mütter, wo die Kupfer-Erze aber auch oft mit Spath, Ocher und andern fremden Einmischungen zusammen brechen.

1. **Das gediegene Kupfer** sitzt vornehmlich auf und in: a) **Kalk-Spath**, der gemeiniglich schuppicht ist; in Pochadjäschins Gruben an der Turja im Ural; in Toskana; in Japan. b) **Kalk-Stein**, (dicht und schuppicht); in Pochadjäschins-Gruben rc. c) **Quarz**, bey Laposbannya in Ungarn, Kapnik in Siebenbürgen, Conzosersk im olonezischen Gebirge; in Toskana (im grünlichen Quarz); aus Japan, im Veltheimischen Cabinet (Crell N. Entd. Th. 6, S. 138), auf der Bären-Insel. d) **Quarz-Krystallen**; im Unger-Stollen bey Kapnik in Siebenbürgen. e) **Horn-Stein**; bey Conzosersk und Krasnovolok; bey Fischbach in den rheingräflichen Ländern; im Schlangenberg. f) **Jaspiß**; bey Rudnobanya in Ungarn, in Gumeschewskoi-Rudnik. g) **Zeolith**; auf Island, den färoischen Inseln, in Toskana. h) **Thon**, (in verschiedenen verhärteten eisen- und kupferhaltigen Letten und Ochern) in Pochadjäschins und Turtschaninows Gruben im Ural, in Loktewskoi-Rudnik im Altai; bey der Ritterhütte und Norberg in Schweden, bey Dognaska, Saska, Mariaschnee, Orawiza und Moldawa; im weißen Thon, im Rochus bey Saska; im grünen Thon, bey Schmölniz; im rothen Ocher, in Pochadjäschins und Turtschaninows Gruben; im marmorirten Märgel, in der Grube Loktewsk.

(48) Kupfer-Erze in Schwerspath-Gängen brechen unter andern im Schlangenberg am Altai; in Hessen bey Silberg; zu Camsdorf in Sachsen.

tewsk. i) Schwer-Spath; im Schlangenberg. k) Schiefer; im Mansfeldischen. l) Sand-Stein; in Permien, im Urbanus bey Saska, in der Grube Insoe in Dalekarlien. m) Stein-Mark mit Quarz; in der Bona Spes bey Saska. n) Kupfer-Glas (mitten im grauen und rothen Kupfer-Glas, selbst in den Krystall-Drusen desselben); in Gumeschewskoi-Rudnik und Loktewsk; bey Dognaska im Banat (49). o) Mißpickel (auf Mißpickel und im schwärzlichen Kiese); in der Grube Erzherzoginn Marianna bey Moldawa im Banat. p) Bley-Glanz; bey Illowa in Ober-Ungarn. q) Gediegen Silber und Silber-Glaserzschwärze; bey Marienberg (50). r) Lose, in großen Stücken und kleinen Körnern; auf der Kupfer-Insel am Strande.

Im Kupferberge zu Fahlun soll unreifer braungelber Glimmer brechen, der unter seinen sehr feinen Blättern hier und da viele Theilchen von unvollkommen gediegenem Kupfer verbirgt. Zu Rheinbreitenbach kommt das gediegene Kupfer in zahlreicher Mannigfaltigkeit, oft von besonderer Schönheit, und unter eigenen Umständen, z. B. in Drusen vor, die mit blendend weißer oder violetter, tropfsteinartiger Chalcedon-Masse bekleidet sind, oder in dünnschaligen Behältnissen gleicher Art, die das Metall einschließen, (Chem. Annal. 1788, St. 2, S. 119.)

(49) Bey Dognaska bricht gediegenes Kupfer in großen Stücken, wie geschmolzen, auf welchen rothe Kupferglas-Krystallen auf allen Seiten ansitzen.

(50) Gediegen Kupfer bey Glas-Erz, Wismuth-Ocher und magnetischen Eisen-Erz, und gediegen Kupfer in Bräune bey weißen und schwarzen Zinn-Graupen, bricht bey Johann-Georgenstadt. Gediegen Kupfer mit Kupfer Glas und Zeolith, im Zweybrückischen (Chem. Annal. 1785, St. 11, S. 424). Gediegenes krystallinisches Kupfer mit rubinrothen, octoedrisch krystallisierten Kupfer-Glase in drusigem Quarz, in Cornwallis. Gediegenes Kupfer in Platten und Trümmern, mit rothem krystallinischen Kupfer-Glase umgeben, im Schlangenberg; als kleine Zäinchen, in rothem Kupfer-Glase, eben daselbst.

2. Das Cäment-Kupfer, setzt sich auf alle Körper an; auf Eisen, Holz, Steine und Erden. In der St. Anna im Ochsenthal bey Lautenthal auf dem Harze, sitzt es auf Eisen-Spath. Aus Ungarn hat man unter andern Cäment-Kupfer in Gestalt eines Huf-Eisens, auch sieht man es von daher in durchsichtigem Gyps-Spathe oder Frauen-Eise.

3. Die rothen, schwarzen, blauen und grünen Kupfer-Ocher, finden sich gemeiniglich bey, mit und in andern Kupfer-Erzen, erfüllen aber auch wohl oft allein ganze Klüfte und Trümmer. Der rothe Ocher findet sich am häufigsten in den Kupfer-Gruben der Gang-Gebirge, und gemeiniglich am meisten in der Nachbarschaft der Glas-Erze und des gediegenen Kupfers. So sind z. B. die rothen Kupfer-Ocher sehr häufig in Turtschaninows und Poschadjäschins Gruben im Ural, und in Loktewsk im Altai; aber eben in diesen brechen auch gediegenes Kupfer und Glas-Erz in Menge. Sparsamer kommt dieser Ocher in andern altaischen Gruben, und nur selten in den permischen Sand-Flözen vor, wo auch jene Erz-Arten verhältnißweise seltener sind. Am häufigsten findet sich übrigens der rothe Kupfer-Ocher in größern und kleinern Nieren im Letten, Thon, Talk, auch aderweise im Märgel und Thon, oder gefleckt in diesen Erd-Arten, oder auch in Quarz, Kalk-Spath rc. wo er gemeiniglich die Ritzen ausfüllt, oder in den Klüften des Sand- und Thon-Schiefers. Der schwarze oder schwarzblaue Ocher, das Kupfer-Branderz, und das Pech-Erz, findet sich gern in der Nachbarschaft der Kiese, z. B. in Loktewsk, aber auch in den Klüften des Schiefers und in verschiedenen Mulm-Arten. Kupfer-Pecherz im derben Kobalt, bricht bey Alpirspach im Würtenbergischen; und mit Blende, Kupfer-Glas, Blau, Atlaß-Erz und Zinnober, bey Caudebach unweit

weit Trarbach in Zweybrücken. Die blauen und grünen **Ocher**, sind gemeiniglich den übrigen mulmigen Kupfer-Erzen eingemengt, oder auf denselben und verschiedenen Stein-Arten angeflogen. Am häufigsten unter allen Kupfer-Ochern, ist der grüne, der nicht selten als ein grünlicher Letten erscheint (51). Den Sand-Erzen ist er mehrentheils so stark eingemengt, daß sie oft allein ihren Halt davon haben (52). Auf Bley-Spath bricht er am Harz. (Gatterer Anleit. den Harz zu bereisen, Th. 2, S. 307.) Kupfer-Pecherz mit vielem gediegenen Kupfer, aus dem Trierischen, im Veltheim. Cabinet. Kupfer-Grün zuweilen als Atlaß-Erz, in körnigem, krystallinischen und zelligen Quarz, zu Rheinbreitenbach. (Chem. Annal. 1788, S. 306.) Kupfer-Blau auf Eisen-Stein, bey Miedzina in Polen, (v. Carosi Reisen, Th. 1, S. 20) und im Magnetberg am Tagil; und auf dem Eisen-Steine, in der Eisen-Grube Rio auf der Insel Elba. (Pini miner. Beobacht. S. 73.)

4. Der **Malachit** und die **Atlaß- und Sammet-Erze** (grünen Kupfer-Spathe,) finden sich fast in und auf allen gewöhnlichen Gang-Arten der Kupfer-

(51) Dieser Letten ist manchmahl ein wirklicher ziemlich harter Märgel oder Thon-Stein, der von eingemengtem Kupfer-Grün schön grün gefärbt, zuweilen an der Oberfläche glänzend und etwas fett anzufühlen, im Bruche splitterig, muschelicht und auch wohl schlackenähnlich ist. Von dergleichen verhärteten kupferführenden Letten finden sich, unter andern, Beyspiele in den Gruben Talowsk und Loktewsk im Altai, und in Turtschaninows Gruben. Einige davon, z. B. aus der Grube Loktewsk, sollen 24 bis 30 p. C. Kupfer halten, und manchmahl an den Kanten etwas durchscheinend seyn. Von ähnlicher Art ist auch wohl der verhärtete grüne Kupfer-Kalk von Saalfeld, dessen Brünnich beym Cronstedt, §. 194, erwähnt.

(52) Kalkichtes bläuliches, auch grünliches Kupfer-Erz mit Versteinerungen, bricht an der Sakmara über Orenburg. Georgi zum Brünnich, S. 239.

pfer-Erze, z. B. a) mit und auf Kalk-Spath und Kalk-Stein; in Pochadjäschins Gruben; im Falkenstein in Tyrol; in Gumeschewskoi-Rudnik. b) Auf Schwer-Spath; im Schlangenberg. c) In und auf Quarz; in Turtschaninows und in den beresowschen Gruben im Ural. d) In getropften Chalcedon (53); in Gumeschewskoi-Rudnik; (sehr selten) es kommt hier sowohl als ein kugeliger Malachit, als auch in schönen Büscheln als Atlaß-Erz in den Höhlungen des Chalcedons vor. e) Im weichen Thon, Letten, und in verschiedenen Mulm-Arten, bricht der Malachit nierenweise oft allein, bisweilen mit Atlaß-Erz zusammen, in den uralischen und altaischen, vorzüglich in Turtschaninows Grube (Gumeschewskoi), auch bey Saska im Banat, bey Risbanya in Ungarn, in Böheim, bey Saalfeld in Sachsen, auf dem Lorenz-Glück bey Weilmünster, Dillenburg und Siegen im Nassauischen, in der Joh. Friedrichs-Grube bey der Königswart, bey Bulach im Würtenbergischen, bey Massa di Maremma in Toskana, bey Middleton in Derbyshire, bey Ordal in Norwegen ꝛc. f) Im Schiefer und Sand-Stein ist nie, oder doch höchst selten eigentlicher Malachit anzutreffen, wohl aber öfters angeflogenes Atlaß-Erz, oder auch zuweilen in kleinen Büscheln. Auf diese Art kommt es manchmahl in den permischen Sand-Flözen vor; und nach Schreber (Samml. Th. 3, S. 219), auch zu Bottendorf. g) Auf und mit andern Kupfer-Erzen, auch auf gediegenem Kupfer. (Einer Stufe mit gediegenem körnigen Kupfer, worüber schalichter Malachit geflossen war, ist oben, S. 543, Erwähnung geschehen.) Mit und auf

(53) Büschelförmiges Atlaß-Erz in Carneol, sahe Hr. Hofr. Herrmann in den kostbaren Sammlungen Ihrer Erl. der Fürstinn von Daschkaw, und des Hrn. Grafen v. Stroganow, in St. Petersburg.

auf andern Erzen findet sich hauptsächlich das Atlaß-Erz, manchmahl in Büscheln aufsitzend, zuweilen aber auch nur angeflogen. Nicht selten brechen Atlaß-Erz und blaue Kupfer- und rothe Glaserz-Krystallen mit und durch einander. Dergleichen schöne Gruppen hat man vorzüglich aus den uralischen Kupfer-Gruben, und aus der altaischen Grube Loktewsk, aus dem Schlangenberge, und aus der Grube Mathweewsk. Das Atlaß-Erz sitzt bisweilen auch auf und in dem derben Glas-Erz, im Kupfer-Fahlerz, auf Kies, u. s. w.

5. Das krystallisierte Kupfer-Blau, oder der blaue Kupfer-Spath, verhält sich in Absicht seiner Matrix fast eben so, wie das Atlaß-Erz. Es findet sich: a) in und mit Kalk-Spath auf Kalk-Stein; in Pochadjäschins Gruben. b) Auf Schwer-Spath (oft mit weißem Bley-Spath); im Schlangenberg, in Kleopinskoi-Rudnik. c) In und auf Quarz; in den altaischen Gruben, (bisweilen auf Quarz-Krystallen) am Harz. d) Auf Bley-Spath; am Harz zu Lauterberg und Cellerfeld. e) In den Kupfer-Ochern und Mulm-Arten. Auf und in diesen pflegen die blauen Kupfer-Krystallen oft in Menge vorzukommen; z. B. in Pochadjäschins und in den altaischen Gruben. In einer der leztern (in Loktewskoi-Rudnik) finden sich zuweilen runde verhärtete weißliche, graue oder rothe Letten-Nieren, die inwendig (so wie Chalcedon-Kugeln mit Krystallen) ganz mit krystallisiertem Kupfer-Blau ausgefüllt sind. Man findet übrigens auch öfters auf Sand-Stein, Schiefer und andern kupferhaltigen Stein-Arten krystallisiertes Kupfer-Blau, zuweilen in Sternen und Büscheln, bisweilen allein, aber nicht selten auch mit Kupfer-Grün und Atlaß-Erz zusammen. Ueberhaupt aber kommt das Kupfer-Blau in geringerer Menge, als die verschiedenen Arten von Kupfer-Grün, vor.

f) Auf

f) Auf andern Kupfer-Erzen, z. B. auf und in Glas-Erz. Das derbe graue Glas-Erz in den Pochadjäschinschen Gruben ist oft in seinen Klüften und Höhlungen häufig mit krystallisiertem Kupfer-Blau angefüllt, eben so, wie das Kupfer-Fahlerz in der lugininschen Kupfer-Grube Konkeschewskoi, welches nicht selten sehr schöne Drusen davon enthält. In den erstgenannten Gruben sitzt es auch öfters in und auf Kupfer-Pecherz.

6. Die Kupfer-Glaserze brechen in den meisten der gewöhnlichen kupferführenden Erd- und Stein-Arten, vorzüglich aber scheinen sie, besonders die krystallisierten, die Ocher- und Mulm-Arten zu lieben. Doch brechen sie auch: a) im Kalk-Stein (im grauen und weißen schimmernden Kalk-Stein), in der Philipp Jacobs-Grube bey Saska im Banat (im feinkörnigen salinischen Kalk-Stein); in Pochadjäschins Gruben (wo das derbe graue Glas-Erz sehr mächtige Gänge und Lager in denselben bildet); in röthlichem Kalk-Stein, in Gumeschewskoi-Rudnik; (in weißen und von Kupfer-Grün gefärbten Gyps) bey Saska. b) Im Kalk-Spath. Die schönen rubinrothen und durchsichtigen Kupferglas-Krystallen aus Pochadjäschins Gruben pflegen oft auf einem sehr fein krystallisierten rautenförmigen Kalk-Spath zu sitzen; auch bricht daselbst graues Kupfer-Glas in schuppichtem Kalk-Spath. Ferner bricht Kupfer-Glas (im weißen Kalk-Spath) bey Russenika in Russisch-Lappland, und im Schloßgange bey Veldenz; (in weißen kleinschuppichten, durchsichtigen, auch in blätterigem durchsichtigen Kalk-Spath) in der Phil. Jacobs-Grube bey Saska; (in Kalk-Spath und Stein-Mark) im Simon und Juda bey Dognaska; (in Kalk-Spath, mit Kalk-Erde und Quarz) bey Moßfelden in Zweybrücken; (in den mit Kalk-Spath ausgefüllten Höhlen eines röthlichen Kalk-Steines) in

in Gumeschewskoi-Rudnik; (in milchichtem Spath) zu Bottendorf. c) In Quarz; (im unreinen rothen Quarz) bey Sunerskog in Schweden; (im fetten, durchsichtigen und goldhaltigen Quarz) im Glittenbergs Schurf im Hitterthal in Norwegen; (in körnigem Quarz) bey Dewa in Siebenbürgen, und in der Nikolas-Zeche bey Katharinaberg in Böheim; (in Quarz mit Blende) bey Schmölniz; (in Quarz und Glimmer) in der Garpa-Grube bey Atwed in Schweden und bey Newiansk im uralischen Erz-Gebirge; (in Quarz mit Speck-Stein) bey Sunnerskog in Schweden; (in Quarz und Kies) in der Louisa Christiana bey Lautenberg, auf dem Harz, im Diebskasten bey Saalfeld, und im Berge Natro bey Schio im Venetianischen, bey Dorstetten im Würtembergischen; (im grauen Quarz mit Kupfer-Blau und gediegenem Kupfer) in der GrubeLoktewsk; (im Quarz mit Kalk-Erde und Kalk-Spath) zu Nohfelden im Zweybrückischen; (in Quarz mit gediegenem Kupfer) in Cornwallis. d) Auf und zwischen Quarz-Krystallen. In den pechadjäschinschen Gruben bricht ein jaspißartiges Gestein mit Krystall-Drusen, auf welchen zuweilen rothe Kupferglas-Krystallen sitzen. e) In Horn-Stein, (in grauem Horn-Stein mit Quarz) in der Louisa Christiana bey Lautenberg; (auf grauen Horn-Stein mit Schwer-Spath) im Schlangenberg, wo das violette silberreiche Kupfer-Glas auf diese Art vorkommt; zuweilen auch graues und rothes. f) Auf Schwer-Spath. Auf dieser Stein-Art bricht ebenfalls im Schlangenberge violettes Kupfer-Glas, bisweilen mit Kies und gediegenem Silber zusammen. g) In der Blende, in der Gemein-Zeche bey Graupen in Böheim. h) In weißem Eisen-Spath, bey Sangerhausen in Thüringen. i) In grobblätterigem Glimmer, bey Bramble in Norwegen. k) In Gyps-Erde, bey Ordal in Norwegen (in gypsiger

Gang-

Gang-Art mit Jaspiß) bey Buschweiler im Zweybrückischen. l) In mürben und blätterigen Gyps, im Sag-Stollen bey Ringenwechsel in Tyrol, im Simon und Juda bey Dognaska. m) In Granaten, bey Rosenau unweit Schmölnitz. n) Im Jaspiß, in Pochadjäschins und Turtschaninows Gruben. o) In verhärtetem Thon und Mulm; in Turtschaninows Grube Gumeschewskoi und in Loktewsk. Vorzüglich häufig kommen sie auf diese Art in der erstern Grube vor. Die in grünen und rothen Letten hier nierenweise brechenden, oft mit gediegenem Kupfer und Atlaß-Erze vermengten Drusen von grauen krystallisierten Kupfer-Glas, sind zuweilen ausserordentlich schön. In der laktewischen Grube findet sich das rothe krystallisierte Kupfer-Glas am meisten in einem rothweißlichen und gelblichen, märgelhaften, harten Kupfer-Mulm mit gediegenem Kupfer zusammen; das graue manchmahl in vielen Schnürchen und Aederchen im Märgel, und das zweigichte, oft wie Dendriten gestaltete, gemeiniglich in einem weißlichen oder braunen Letten. Die losen octoedrischen, sehr regelmäßigen rothen Kupfer-Krystallen, welche sich bey Nikolaewskoi im Altai finden, und an ihrer Oberfläche nicht in rothen, sondern in einen grünen Ocher verwittert sind, liegen in einem verwitterten märgelhaften Kupfer-Erze, welches auch noch hin und wieder derbes Kupfer-Glas in Schnürchen enthält. Sonst bricht das Kupfer-Glas noch in dergleichen Mulmen, bey Saska im Banat (54), und an mehrern andern Orten. p) In Schiefer; im Mansfeldischen, zu Bottendorf. q) Im kupferhaltigen Sand-Stein; in den permischen Sand-

(54) Der Mulm, worauf bey Saska in dem Urbanus und Mariäheimsuchung, krystallisiertes Kupfer-Glas sitzt, ist jaspisartig, und dem so genannten Zinnopel ähnlich, hält auch 13 bis 19 Pfund Kupfer im Centner.

Sand-Flözen. r) In und mit andern Erzen; z. B. in und mit Atlaß-Erz, bey Saska, zu Rheinbreitenbach, und in Pochadjäschins Gruben; mit gediegenem Kupfer, zu Saska und zu Lauterberg am Harz; mit Zink-Blende, bey der Skinshütte in Dalekarlien (55); mit angeflogenem gediegenen Silber, bey Kongsberg in Norwegen und in Pochadjäschins Gruben; mit Bley-Glanz, ehedem zu Kupferberg in Schlesien.

7. Das Kupfer-Fahlerz kommt eben so, wie das Glas-Erz, fast in allen Gang-Arten vor, als: a) in und auf Kalk-Stein; in Pochadjäschins Gruben, im Falkenstein und Trierberg in Tyrol, bey Dognaska im Banat, zu Bottendorf. b) In Kalk-Spath; im Schloßgang bey Veldenz, im Falkenstein in Tyrol, in Pochadjäschins Gruben, zu Eskin bey Sterling in Schottland, bey Markirch im Elsaß; (in Kalk-Spath mit Quarz) bey Nohfelden in Zweybrücken; (in Kalk-Spath mit Blende und Schörl) bey Eschawolok unweit Konzofersk; (in Kalkspath-Krystallen) bey Saska. c) In Quarz; in Nowo-Woskresenskoi-Rudnik im Altai; bey Russenika in Russisch-Lappland, bey Konzofersk, in Luginins Gruben im Ural, bey Bulach und Freudenstadt, im Würtembergischen, im Falkenstein in Tyrol; (in Quarz und Thon) in der Dorothea im Christophsthal; (in Quarz, Stein-Mark und Glimmer) bey Herrengrund in Ungarn; (in Quarz und röthlichen Feld-Spath) bey Orlow-Nos, 12 Werste von Russenika, bey Rod im Grund Breitenbach in Hessen; in England bey Camborn, bey Nohfelden im Zweybrückischen. d) In Horn-

(55) Leyel hat aus diesem Erze, welches, ausser dem Zink, 8 bis 12 p. C. Kupfer gibt, einen Messing-König erhalten, der aber etwas spröde war (Cronst. Mineral-Geschich. S. 142)

Horn=Stein; im Falkenstein in Tyrol, im Erz=Bisthum Salzburg im Lueg; (in Quarz und Glimmer) bey Bremble in Norwegen; im Schlangenberg; in Tscherepanowskoi=Rudnik ꝛc. e) In Gyps; im Christophsthal bey Freudenstadt im Würtembergischen, im Falkenstein; (in undurchsichtigen weißen Gyps=Spath) im Herrengrund bey Neusohl, im Schmiedestollen im Großengogel in Tyrol, bey Eskin unweit Sterling in Schottland; (in schuppichtem Gyps=Spath) im Salzburgischen. f) Im Schwer=Spath; im Schlangenberg, im Großgogel und bey Röhrbühel in Tyrol. g) In Eisen=Spath; bey Groß=Camsdorf in Sachsen, in der Gegend von Turrach in Steyermark, in der Altzech bey Schwaz in Tyrol, bey Agordo im Venetianischen. h) In Eisen=Stein; bey Morschellandsberg in Zweybrücken. i) In Granat, bey Sunerskog in Schweden. k) In Thon und andern Mulm=Arten; bey Groß=Camsdorf in Sachsen, bey Schladming in Steyermark, im Falkenstein und Thierberg in Tyrol, bey Saalfeld in Thüringen. l) In Vitriol; (in Kupfer=Vitriol eingeschlossen) im Herrengrund; (im weißen) eb. das. m) In Schiefer; im Mansfeldischen. n) In Sand=Stein; in den uralischen Kupfersand=Flözen. o) In und mit andern Erzen (56); (mit Spießglanz, Quarz und Kalk=Spath) in Toskana; (in Bley=Glanz und Glimmer) bey Katharinaberg in Böheim; (mit Kupfer=Kies) bey Schmölniz, im Altai, Ural ꝛc. (in Malachit) im Prinzen in Tyrol; (in Kupfer=Grün) bey Buschweiler in Zweybrücken; (in Kupfer=Grün und Blau) in der langen Hecke im Erz=Stifte Trier; (in erhartetem

(56) Im neugebornen Kindlein zu Camsdorf hat gleich unter der Damm=Erde ein sehr reichhaltiges Kupferfahl=Erz, und dabey ein Bley=Glanz gebrochen, der aber sehr arm an Silber war.

tem Kupfer-Blau) im Falkenstein; (in Kupfer-Braun) bey Groß-Camsdorf in Sachsen; im Pelikan bey Saalfeld, bricht Kobalt, in der Andrasiana und bey Cranbach, unweit Schmölniz in Ober-Ungarn Zinnober, und im Siegmund-Stollen bey Salatna verlarvtes Gold in Kupfer-Fahlerz. Mit queckſilberhaltigem Mulm findet es sich bey Rod in Hessen; adernweise in Kupfer-Kies bey Agordo, mit Kobalt in der Zinkwand im Salzburgischen; mit Kupfer-Grün und Blau, und in und bey Eisenstein mit Zinnober, am Schloß-Berge im Zweybrückischen.

8. **Der Kupfer-Kies**, findet sich, als das allergemeinste unter den Kupfer-Erzen (57), nicht minder in allen erzführenden Gang-Arten; z. B. a) in Kalk-Stein und Kalk-Spath; bey Fahlun in Schweden, am Tunaberg in Südermannland, am Ramsberg daselbst, in der englischen Treue auf dem Harze, bey Koniz in Sachsen, im gutacher Thal im Würtembergischen, bey Dognaska, in Pochadjäschins Gruben im Ural; (in schwarzem Kalk-Stein) bey Irning in Steyermark und im Falkenstein in Tyrol; (im weißen Kalk-Märgel) zu Lutterberg auf dem Harze; (in Spath mit Quarz) bey Tresburg; in Loktewsk im Altai. b) In Quarz; in den altaischen, und selten in den uralischen Gebirgen; ferner im Nassauischen, im Schloßgange bey Veldenz, bey Niklasberg, Schwarzthal und Kuttenberg, auch in den drey Haken in Böheim, bey dem See Kinnerund in Norwegen; in den alten olonezischen Ku-

(57) Es gibt zwar Kupfer-Gruben, die fast nichts als Kies führen, der zuweilen vom Tage nieder in beträchtliche Teufe anhält. Ein solches Beyspiel hat Henkel (Kieshist. S. 434) vom hohenbirkner Zug angeführt, wo in 300 Lachter Teufe noch immer derselbe Kies ansteht, wie er vom Tage niedergebrochen hat. Ob aber der Kies, wie Vogel (Mineral. S. 525) behauptet, immer mächtiger werde, je tiefer er steht, ist deshalb noch nicht ausgemacht, und bey vielen Gruben zeigt sich vielmehr das Gegentheil.

Kupfer-Gruben in Rußland; in der Königs-Grube bey Drontheim in Norwegen, bey Lauterberg auf dem Harze, bey Schmölniz, Gölniz, und Schemniz in Ungarn, bey Persberg in Wermeland, bey Tontebo in Dalland, und bey Garpenberg in Schweden, im Urbanus auf dem Harze; (in weißen durchsichtigen Quarz-Krystallen) im Lorenz-Gegentrum bey Freyberg in Sachsen, und zu Fahlun; (in unreinem gelblichen Quarz) in der Hodritsch bey Schemniz, bey Schladming und Turrach in Steyermark, bey Altenau und Lautenberg auf dem Harze, Atwida in Schweden; (in Quarz und Glimmer) bey Fahlun; (in Quarz und Thon) bey Schladming; (im Achat) im Simon und Juda bey Dognaska; (in Chalcedon) in Cornwallis, und in den altaischen und einigen uralischen Gruben; in Quarz mit Feld-Spath, in der Gegend des Telezkoe-Osero im Altai. c) In Horn-Stein, im Schlangenberg. d) In Gneiß, (größtentheils eingesprengt oder in den Klüften) bey Garpenberg und bey Beersbo in Ost-Gothland, bey Fahlun, im Sinnewel bey Kizbihel in Tyrol, im Swartberg in Westmannland, bey Schmölniz, bey Katharinaberg in Böheim, bey Dognaska; (in grünem Schneide-Stein) bey Sterzing in Tyrol; (in Grün-Stein oder Horn-Blende) im Ural ꝛc. e) Im Gyps und Gyps-Spath; (in weißem Alabaster) im Johannes dem Täufer bey Dognaska; (in Strahl-Gyps) in der Theresia und Thekla bey Oravicza im Banat, im Herrengrund bey Neusohl, im Thierberg in Tyrol; (mit bläulich von buntem Kies gefärbten Marien-Glas überdeckt) im Salzburgischen; (in kugeligem Gyps-Spath, bey Ecton. f) Im Glimmer; bey Atwida in Ost-Gothland, und in der Utmals-Grube in Westmannland in Schweden, in der Maria Victoria bey Dognaska. g) Im Asbest; in der nördlichen Kupfer-Grube bey Norberg, in der Silber-Grube bey Sala, und in

der

der Ritterhütte in Westmannland, wie auch bey Garpenberg und Fahlun in Schweden; im Isidor bey Dognaska; (in Asbest und Glimmer) bey Norberg und bey Hellefors. h) Im Schwer-Spath; in den Bergen di Trisa, Narro und del Castello del Piere, unweit Schio im Venetianischen; bey Silberg in Hessen, im Schlangenberg, zu Lauterberg am Harz ꝛc. i) Im Fluß-Spath; in der neuen Grube bey Stollberg in Sachsen, bey Garpenberg in Schweden, in der Provinz Cornwallis; (in grünem Fluß-Spath mit Blende, Kupfer-Grün und Blau) bey Civita Vechia; in der Gegend von Neuhof am Harz. k) In Eisen-Spath; bey Camsdorf im Sachsen. l) In faserigem Schörl; im Adolph Friedrichs-Stollen bey Fahlun. m) In und mit Granaten; bey Luisadal und im Kalmoraberg in Schweden, im Simon und Juda bey Dognaska, bey Sterzing in Tyrol. n) In Thon und andern Mulm-Arten, bey Katharinaberg in Böheim, bey Stollberg, in der Grube Klefva in Smoland, bey Schmölniz, bey Pfunderberg in Tyrol, bey der Ritterhütte und bey Besing in Westmannland, bey Kizbihel in Tyrol, bey Sangerhausen in Sachsen. o) Im Schiefer, bey Eisleben, im Mansfeldischen. p) Im Sand-Stein (selten); in den permischen Sand-Flözen. q) In und mit andern, vornehmlich Kupfer-Erzen, (in Mispickel) bey Lofasen in Schweden; (in Wolfram) in der Nikolaigrube bey Katharinaberg in Böheim; (in sehr feinkörnigem rothen Spießglanze) in Norwegen und bey Schmölniz; (in bläulichem Zink-Erze) bey Kuttenberg in Böheim; (in Blende) bey Chessy unweit Lyon, im Rammelsberg auf dem Harze, in der Grube Orjerfor in Finnland, und bey Zinnwald in Böheim; (in Bley-Glanz) im südlichen Silberberge in Schweden, in der Nikolaigrube zu Katharinaberg in Böheim; (in Bley-Schweif) bey Goslar auf dem Harze; (in weißen

Zinn-Graupen) bey der Ritterhütte in Schweden; (in schwarzem und bläulichen Eisen-Erze) am Kaf in Böheim, auf Elba, im Ural am Blagodat, im Sandbaken bey Norberg; (in Eisen-Erz mit Bley-Glanz) bey Hademera in Schweden; (mit Glaskopf) in der Ostergrube bey der Ritterhütte, bey Johanngeorgenstadt in Sachsen; (in Kupfer-Glaserz) im Atvidaberg in Schweden, in Pochadjäschinsgruben im Ural, in der Alna bey Sterling in Schottland, in der Luisa Christiana bey Lautenberg auf dem Harz, im Schabbach in Würtemberg, bey Moldawa im Banat; (in Kupfer-Fahlerz) im Christophsthal in Würtemberg, im Ural, Altai; (mit Eisen-Sumpferz) im Maximilian- und Helena-Stollen im Arztberg in Steyermark; (in Kobalt-Blüthe) in der Alna bey Sterling. Im Roßgrundel bey Crambach unweit Schmölniz, bricht Zinnober, bey Clausen in Tyrol, bey Fahlun in Schweden, auf der wallischen Insel Parismountain und an mehr andern Bley-Glanz, im Bleyfeld bey Cellerfeld auf dem Harze Bley-Spath, in der Luisa Christiana bey Lautenberg rothes Kupfer-Erz, bey Saska Kupfer-Glas, und bey Schmölniz und Katharinaberg (58), (auch wohl anderwärts) verlarvtes Silber darin. Im Kranich bey Clausthal auf dem Harze, wechseln im Kalk-Spathe Bley-Glanz und Kupfer-Kies bänderweise mit einander ab. Mit Spießglanz findet sich der Kies bey Engelbach in Hessen; mit Kobalt, bey Agordo; in Quarz, mit Malachit und Fahl-Erz, (wovon der Kies und Quarz goldhaltig sind) im Salzburgischen; drusenartiger Kupfer-Kies in grauem Horn-Stein, eb. das.; in Horn-Stein

(58) Zu Katharinaberg in Böheim, brechen die silberreichen Kupfer-Kiese mit blauen Flüssen (Fluß-Spath), Blende, Kupfer-Glas, Kupfer-Grün, und bisweilen etwas gediegenem Silber und gewachsenem Kupfer. Ferber böhm. Min. Gesch. S. 40.

Stein mit Schwer-Spath, Bley-Glanz, Fahl-Erz, Blende, Glas-Erz ꝛc. im Schlangenberg und mit angeflogenem gediegenen Silber, eb. daselbst.

Aus dem Obigen läßt sich also in Rücksicht der Berg- und Gang-Arten, worin die Kupfer-Erze zu brechen pflegen, folgender Schluß ziehen: 1. Daß in den so genannten Gang-Gebirgen gemeiniglich der dichte und der salinische Kalk-Stein, und die Grau- und Märgel-Waken, minder häufig aber die Gneiß-Arten, die reichsten Lager-Stätten derselben abgeben; 2. daß sie in den Flöz-Gebirgen fast allein nur in den märgelhaften Thon-Schiefern und in den stratificirten Sand-Steinen angetroffen werden; 3. daß das gediegene Kupfer in vielen Gang-Arten, am liebsten aber in und auf Kalk-Stein, Kalk-Spath, in rothem und andern Mulm, und im Kupfer-Glase; 4. daß die verschiedenen Kupfer-Ochern und Mulme in vielen, vornehmlich aber in den letten- und märgelhaften Gebirgen (Schmer-Gebirgen); 5. daß das krystallisierte Kupfer-Grün und Kupfer-Blau, und der Malachit, sowohl in den Mulmen, wie in und auf festern Gang-Arten, am schönsten und häufigsten aber in jenen; 6. daß die krystallisierten Glas-Erze am schönsten in den rothen und grünen Kupfer-Ochern, die derben aber mehr in und mit Kalk-Stein, Spath, Märgel ꝛc.; 7. daß die Kupfer-Fahlerze sowohl in Gang- als Flöz-Gebirgen, doch aber mehr in jenen als in diesen, und zwar häufig in Kalk-Stein und Quarz, auch in Schiefer und in Sand-Steinen; und 8. daß die Kupfer-Kiese mehr in Gang- als Flöz-Gebirgen, und in diesen fast allein nur im Schiefer, in jenen aber am häufigsten in Kalk-Stein, mit Kalk-Spath, in Quarz, in der Märgel- und Grau-Wake, im Gneiß, und sehr gern mit andern Erzen, vorzüglich mit Kupfer-Fahl- und Glas-Erzen, mit Silber-Erzen und mit Bley-Glanzen

vorkommen (59); und 9. daß überhaupt die verschiedenen Kupfer-Ochern, nebst diesen die Kiese, nach den Kiesen die Fahl-Erze, und nach den Fahl-Erzen die Glas-Erze, die größte Menge der Kupfer-Erze, welche aus den bisher bekannten Gruben gefördert werden, ausmachen.

Vom Schürfen nach Kupfer-Erzen, und vom Probieren derselben.

A. **Vom Schürfen.** Wer Kupfer-Erze zu erschürfen gedenkt, wird, nebst den allgemeinen Regeln, die bey dem Schürfen überhaupt zu beobachten sind, vorzüglich die in dem vorhergehenden Abschnitte beygebrachten Anmerkungen zur Anleitung zu nehmen haben. Er wird also die Kupfer-Erze in denjenigen Gebirgen nicht suchen, von welchen die Erfahrung lehrt, daß sie solche nie, oder nur selten, oder nicht leicht in einer beträchtlichen Menge, enthalten. Dergleichen Gebirge-Arten sind vornehmlich: der Gyps, der Granit, der Porphyr, einige Gneiß-Arten, z. B. der Hornblende-Fels (oder Grün-Stein), und der Murk-Stein; ferner der Jaspiß, die Serpentin-Wake, der Schneide-Stein ꝛc. Obgleich in diesen Fels-Arten zuweilen Kupfer-Erze eingesprengt und angeflogen sind, auch wohl manchmahl schmahle Gänge und Trümmer in denselben streichen, so hat man doch wenige Beyspiele, daß irgendwo ein reicher und an-

(59) Auch Henkel sagt: „Es findet sich das Kupfer-Erz in „aller Gestein- und Erd-Art, in Schiefer, in Kalk, in „Quarz, in Spath, in Gneiß und Gems, wiewohl sich doch „zeigen will, daß die Kiese im leimigen, lettigen und Kalk-„Gesteine, meistentheils eisenschüssig oder gänzlich Eisen-„Kiese seyn, die eigentlichen Kupfer-Kiese aber mehr in „quarzigen, spathigen, schieferigen u. d. gl., also mehr im „Gang-Gestein, gesucht werden müssen.“ (Kieshist. S. 433)

anhaltender Kupfer-Bau in denselben wäre ausgerichtet worden. Wenn also auch Kupfererz-Gänge in dergleichen Gebirge-Arten zu Tage ausbeißen, oder sich sonst Spuren davon zeigen, so ist doch selten eine große Hoffnung davon zu schöpfen, und man hat sich wohl vorzusehen, um keine vergebliche Kosten aufzuwenden. Dies ist aber nur von den besagten Fels-Arten selbst, nicht aber von dem ganzen, auch nicht von einem Theile eines ganzen Gebirgs-Zuges, zu verstehen; denn sehr oft legen sich, selbst auf dem Rücken der Haupt-Kettengebirge, zwischen und neben diesen Fels-Arten solche Gebirge an, welche an Kupfer-Erzen nicht selten sehr reich sind (60).

Solche Gebirge-Arten sind vornehmlich: 1. der salinische Kalk-Stein; 2. der dichte gemeiniglich versteinerungsfreye Kalk-Stein; 3. die Märgel-Wake; 4. die Grau-Wake; und 5. einige Gneiß-Arten, z. B. der Glimmer- oder Horn-Schiefer, das Saxum metalliferum ꝛc. Wo diese Fels-Arten Anzeigen von Kupfer-Erzen geben, da ist gemeiniglich mehr Rechnung auf einen ergiebigen Bau zu machen, als bey jenen. Da sich aber diese Gebirge, wie gesagt, sowohl auf als zwischen den obgedachten uralten Fels-Arten in den großen Gebirge-Zügen und so genannten Gang-Gebirgen finden lassen, so wäre es sehr uneigentlich geredet, wenn man sagen wollte, daß z. B. in den Granit-Gebirgen keine Kupfer-Erze zu suchen wären. Nicht leicht im Granit selbst, wohl aber sehr oft in den zwischen seinen Koppen gelagerten Fels-Arten. Man kann also in Granit- oder Porphyr-

(60) „Eine Reihe von Granit-Hügeln läuft durch einen Theil „der Provinz Cornwallis; und unsere reichsten Kupfer-„Erze,“ sagt Hawkins: „liegen auf der Seite ihrer „Rücken. Man kommt auf den Granit nieder, wenn man „durch den Killas, (eine besondere Thonschiefer-Art, wor-„in die Erze größten Theils brechen,) gedrungen ist.“

reichen Gebirge-Ketten immer auch Kupfer-Erze vermuthen und suchen, obgleich diese Fels-Arten selbst solche selten in einiger Menge enthalten. Es ist aber auch nicht weniger gewiß, daß es hin und wieder beträchtliche Züge von Granit-Koppen giebt, zwischen welchen oder an deren Fuß keine andere Fels-Lagen befindlich sind, und wo man sich also für Kupfer-Erze eben so wenig, wie für andere Erze, etwas sonderliches zu versprechen hat. Dergleichen Beyspiele finden sich, unter andern, mehrere in den altaischen Gebirgen. In den Flöz-Gebirgen, die oft an Kupfer sehr reich sind, hat man dieses nicht in den Gyps-Gebirgen, noch in den Kalk-Breccien, noch in den Thon- und Letten-Lagern, und auch nicht im schwarzen Tafel-Schiefer, zu suchen, ob solche gleich insgemein mit denjenigen Flöz-Schichten benachbart sind, welche, der Erfahrung zu Folge, zuweilen sehr viele und oft reiche Kupfer-Erze enthalten. Es kommen zwar manchmahl, insonderheit im Tafel-Schiefer, einige eingesprengte oder angeflogene Kupfer-Erze vor, sie werden aber nicht leicht bauwürdig befunden. Desto edler hingegen sind die Flöze von Sand-Stein und märgelhaften Thon-Schiefer; von erstern dienen die uralischen und ilmenauischen, und von leztern die mansfeldischen, frankenbergischen, hessischen und andere Kupfer-Schiefer zum Beyspiel. Es fehlt aber sehr viel, daß alle Sand- und Schiefer-Flöze kupferführend wären; sie sind es verhältnißweise nur in geringer Menge, und, wie schon vorher angemerkt worden ist, gemeiniglich nur diejenigen, welche kupferreiche Gang-Gebirge in der Nähe haben.

Glaubt man aber, zu Folge dieser Anmerkungen, sich in einem Gebirge zu befinden, welches an Erzen nicht unedel zu seyn scheint, und hat man die Absicht nach Kupfer-Erzen zu schürfen, so kommt es zuvörderst darauf an, daß man entblößtes Gestein habe; denn

denn in der Damm-Erde ist kein großes Heil zu suchen (61); und was einige andere sonst angepriesene Kennzeichen betrifft, z. B. von sanften und sticklichen (steilen) oder von pralligen Gebirgen, von den aufsteigenden Dämpfen, von gewissen Kräutern und Bäumen, und was dergleichen mehr ist, so ist wohl wenig davon zu halten. Der ohnehin schon aus der Mode gekommenen Wünschel-Ruthe will ich gar nicht einmahl gedenken.

Das entblößte Gestein findet man entweder auf den kahlen Felsen selbst, in natürlichen Höhlen und Stein-Brüchen, oder an den hohen Ufern der Flüsse, wo es oft in steilen Wänden ansteht, oder in tiefen Hohl-Wegen, in Bach- und Regen-Gerinnen, (insonderheit nach starken Fluthen,) oder unter den durch Wind-Stürme entwurzelten Bäumen, oder auch durch Wegräumung der Damm-Erde über dem unterliegenden Gebirge. Im leztern Falle hat man solche Puncte auszuwählen, wo die größte Hoffnung ist, Erze zu erschroten. Dergleichen Stellen heißen in vorzüglichem Verstande Erz-Puncte, und sind am sichersten in den so genannten Stein-Scheidungen zu suchen, d. i. wo zweyerley Stein-Arten zusammen stoßen, z. B. wo sich Schiefer auf Kalk-Stein anschließt, wo Gneiß und Schiefer zusammen kommen, wo Märgel- oder Grau-Wake auf salinischen Kalk-Stein aufgesezt ist, wo Quarz und Schiefer an einander schließen, u. s. w. Aber nicht alle edlen Gänge und Klüfte streichen in den Scheidungen, sondern sehr oft

(61) Zuweilen geben auch die in den Fluß-Betten, oder am Fuße der Gebirge aufgelesenen kupferhaltigen Geschiebe eine gute Anleitung in den benachbarten Gebirgen dergleichen Erze zu suchen, wobey man aus der etwanigen stärkern oder geringern Abschleifung des Geschiebes auf die Nähe oder Ferne des Ganges, von welchem es abgerissen worden ist, einigen Schluß machen kann.

oft auch im ganzen Gestein; doch kommt es dabey alle-mahl darauf an, daß man diese Gänge und Klüfte, und in den Flöz-Gebirgen die edlen Flöze, wirklich er-schürfe, und daß man wisse, ob solche taub oder haltig sind. Das Leztere kann man, dem Aeusserlichen nach, einiger Maßen durch die so genannten Auswitterungen, oder durch das Ausbeißende des Ganges, erfahren. Die Auswitterungen sind die verschieden gefärbten Ochern, in welche die Kupfer-Erze verwittern, und oft das Gestein damit beschlagen; diese müssen bestim-men, ob man einen tauben oder erzführenden Gang erschürft habe, wenn man, wie es gewöhnlich geschieht, nicht so glücklich ist, frische Erze anzubrechen. Diese Ochern sind von Farbe grün, blau, roth, braun und schwarz. An den grünen und blauen erkennt man am leichtesten, daß Kupfer-Erze anstehen. Die rothen zeigen gemeiniglich verwittertes Kupfer-Glas, und die schwar-zen entweder verwittertes Fahl-Erz, oder auch Kies, an. Man kann sich aber hierbey betriegen, weil die Eisen- und andere Erze, auch solche Ochern, beson-ders von leztern Farben, geben. Es muß also, nicht nur um zu wissen, ob man wirkliche Kupfer-Erze vor der Hand habe, sondern auch wie reich und wie bauwürdig sie seyn, das eigentliche Probieren mit den-selben vorgenommen werden. Man kann aber die Kupfer-Erze im Kleinen und im Großen, und so-wohl auf nassem wie auf trocknem Wege, untersu-chen. Bey jenen kommt es hauptsächlich darauf an, ob und was für Erze man habe; bey diesen aber nimmt man schon auf ihren Gehalt, Beschaffenheit und fremde Beymischung, Rücksicht, und verfährt dabey mit möglichster Genauigkeit.

B. **Vom Probieren der Kupfer-Erze**, Do-cimasia minerarum cupri; Fr. Essai de mines de cuivre; Engl. Essay of ores of copper; Ital. Saggi delle miniere di rame. Bey dem Probieren der Ku-

pfer-

pfer-Erze ist zuerst die Art derselben zu bemerken, als wonach das Probieren eingerichtet werden muß. In dieser Rücksicht theilt man solche: a) in gediegenes und Cäment-Kupfer; b) in vererdete und mit Luft-Säure vererzte; c) in mit Schwefel vererzte; d) in mit Schwefel vererzte und mit viel Eisen vermischte, und e) in mit Schwefel und Arsenik vererzte Kupfer-Erze ein, ohne wegen der übrigen, oft zufälligen, Beymischungen noch genauere Unter-Abtheilungen zu machen.

Bey der kleinen **Kupfer-Probe auf dem nassen Wege**, verfährt man auf folgende Art.

1. Ist irgend in einer Erd-Art gediegenes Kupfer, ohne sonstigen Kupfer-Gehalt, enthalten, wie dieses zuweilen bey weißen Mulmen, reinen Kalk-Steinen rc. der Fall ist, so wird die Salpeter-Säure gebraucht, welche das Kupfer leicht auflöset, damit gemeiniglich eine grüne Auflösung giebt, und aus welcher das Kupfer durch die im ersten Abschnitte erwähnten Niederschläge gefället werden kann. Ist Gold bey demselben, so bleibt es unangegriffen am Boden liegen. Silber wird durch eine polierte Platte von Kupfer bald niedergeschlagen; Eisen aber wird gemächlich verkalkt abgeschieden, wenn man die Auflösung etwas lange kocht, und zur Trockenheit eindickt.

2. **Durch Luft-Säure vererzte oder bloß vererdete Erze**, sind erstlich alle grüne und blaue krystallisierte Kupfer-Erze, und alle Arten von grünen, rothen und andern Ochern. Diese Erze werden, wenn sie rein sind, von Säuren ganz und gar aufgelöset, und das Kupfer kann aus dieser Auflösung sowohl durch Eisen, als auch durch luftvolles Laugen-Salz, gefället werden (62). Ist Kalk-Erde beygemischt, wel-

(62) Ich habe gefunden, schreibt Kirwan, daß 112 Gran gutes Eisen, 100 Gr. Kupfer aus einer gesättigten und verdünn-

welches zuweilen vorfällt, so schlage man solche durch luftvolles Laugen-Salz nieder, nachdem das Metall vorher durch phlogistisiertes Laugen-Salz, oder Blut-Lauge gefällt ist. Der rothe Kupfer-Ocher löset sich auf diese Art gemeiniglich auch ganz, nur langsamer, auf.

3. Die durch Schwefel (wie Glas-Erz und Kies) oder auch mit Arsenik zugleich (wie Fahl-Erz ꝛc.) vererzte Kupfer-Erze pülvere man, und koche sie mit fünf Mahl so vieler starker Vitriol-Säure gelinde, bis zur Trockenheit, und süße das Zurückbleibsel wohl mit heißem Wasser aus, bis alles Metall in das Auflösungs-Mittel übergegangen ist. Die Auflösung muß wenigstens vier Mahl so viel Wasser haben, als der aufzulösende Vitriol beträgt, und daher einiger Maßen nach der Güte des Erzes eingerichtet werden. Enthält sie $\frac{5}{100}$ Kupfer, so erfordert sie ungefähr $\frac{80}{100}$ Wasser, u. s. w. In die gehörig verdünnte Auflösung lege man ein glänzendes Eisen-Blech, welches ungefähr zwey Mahl so schwer, als das zu fällende Kupfer, ist, und lasse sie sieden, bis nichts mehr niederfällt. Ist zu wenig Wasser da, so hängt sich das gefällte Metall sehr fest an das Eisen-Blech, bey gehörigem Verhältniß des Wassers aber wird es immer, und zwar vollkommen, aufgelöset. Das gefällte Kupfer wird ausgesüßt und schnell getrocknet, doch nicht in solcher Hitze, daß die Oberfläche des Metalles gefärbt anlaufe, als wodurch das Gewicht gleich merklich zunimmt. Findet man das nie-

dünnten Auflösung desselben in Salpeter-Säure, und 80 Gr. Eisen, 100 Gr. Kupfer aus einer gesättigten und verdünnten Auflösung in Vitriol-Säure niederschlagen, so daß, wenn man das Eisen vor- und nachher wiegt, die Menge des Kupfers aus dem Verluste des Gewichtes an Eisen beurtheilt werden kann. Man muß aber wohl Acht haben, daß das Eisen nicht in der Salpeter-Säure, wenn das Kupfer niedergeschlagen ist, zurück bleibe.



niedergeschlagene Kupfer durch Eisen verunreinigt, welches zuweilen, besonders bey der Untersuchung ärmerer Erze vorfällt, so muß es wieder aufgelöset werden, damit man eine reiche Auflösung erhalte, welche dann das Kupfer rein fallen läßt, wenn man auf oben gedachte Art dabey verfährt (63). Bey der Fällung des Silbers durch Kupfer gilt dasselbe; eine reiche Auflösung liefert es rein, eine arme aber kupferhaltig. Enthält das gefällte Kupfer andere Metalle, so werden diese durch Auflösen im Salpeter-Sauern leicht geschieden, da das Gold in Gestalt eines schwarzen Pulvers unaufgelöset liegen bleibt, und Silber auf eine eingelegte Kupfer-Platte niederfällt. Der Schwefel verfliegt bey diesem Verfahren ganz oder großen Theils wegen der starken Hitze, welche die Vitriol-Säure, um zur Trockenheit abgedampfet zu werden, erfordert. Doch kann man die Menge desselben einiger Maßen aus der Summe der Gewichte der übrigen Bestand-Theile beurtheilen, indem, was am Centner (des genommenen Erzes) fehlt, Schwefel seyn muß. Sonst kann man, wenn man will, um den Schwefel zu sammeln, auch mit Königs-Wasser besonders eine Auflösung anstellen.

4. Will man wissen, wie viel der natürliche Kupfer-Vitriol, welcher zuweilen vorkommt, Kupfer enthalte, so kann man solches vermittelst Niederschlagung desselben aus seiner Auflösung erfahren.

5. Ob

(63) Fordyce giebt eine Verbesserung dieser Verfahrungs-Art an, indem er dergleichen Erze, z. B. das Glas-Erz, erst in Salpeter-Säure auflöset, und durch fixes Alkali niederschlägt. (Wenn man diese Auflösung kocht, so wird alles darin enthaltene Eisen niedergeschlagen.) Den Niederschlag löset er wieder in Vitriol-Säure auf, und schlägt ihn durch Eisen nieder. Das Verhältniß des Schwefels findet man, wenn man das Erz in verdünntem Königs-Wasser auflöset, weil der Schwefel unaufgelöset bleibt.

5. Ob es durch Salz-Säure vererzte Kupfer-Erze, oder einen durch Salz-Säure entstandenen natürlichen Kupfer-Vitriol, gebe, ist noch nicht sicher ausgemacht; indessen behauptet Bergmann ein blaugrünes, zerreibliches und nach Verhältniß seiner Größe leichtes Stück Erz untersucht zu haben, welches vom Salpeter-Sauern mit einem Brausen aufgelöset wurde, und demselben eine grüne Farbe mittheilte. Auf eingelegtes Eisen fiel Kupfer nieder, und eingelegte Silber-Auflösung schied eine weiße Gerinnung ab, welche, nach seiner Versicherung, ein wahres kochsalziges Silber war.

6. Das allerleichteste Mittel, ein Erz bloß nur darauf auf dem nassen Wege zu untersuchen, ob es Kupfer enthalte, ist das flüchtige Alkali, welches dasselbe allemahl durch die blaue Farbe der Auflösung verräth. Das Erz muß aber zu dieser Absicht entweder gediegenes Kupfer enthalten, oder stark geröstet, oder aber in einer Säure vorher aufgelöset, und das Alkali zugetröpfelt werden.

Das Probieren auf dem nassen Wege, ist, in Absicht der Erforschung des wahren Gehaltes, in manchen Fällen den gewöhnlichen Proben vorzuziehen. Ein auffallendes Beyspiel hiervon liefert Hr. Prof. Klaproth. Er calcinirte nähmlich ½ Unze von einem cornwallischen grauen Kupfer-Erze, (es ist aber nicht gesagt, ob es graues Glas-Erz, oder Fahl-Erz, war) wodurch es 14 Gran verlor. Es wurde hierauf mit gleichen Theilen gebrannten Borax, der Hälfte weißen Glases, und dem vierten Theile Harz gemischt, und in einer mit Kohlen-Staub dünn ausgegossenen Probier-Tute mit Koch-Salz bedeckt, und nach gelindem Anheizen eine halbe Stunde lang mit starkem Feuer geschmolzen. Es gab unter einer gut geflossenen schwärzlich grünen Schlacke ein Garkupfer-Korn, am Gewicht 71 Gran, also $29\frac{7}{12}$ pro Cent. Hingegen eine halbe Unze desselben Erzes wurde, nach geschehener Calcination, mit 2 Unzen rectificirtem Vitriol-Oehl übergossen, bis auf die Trockenheit abgeraucht, im Wasser aufgelöset, filtrirt,

filtrirt, und durch blankes Eisen das Kupfer daraus niedergeschlagen. Dessen Menge betrug 135, d. i. 56¼ pro Cent. Diese 135 Gran wurden mit obigem Flusse zusammen geschmolzen, und davon ein Kupfer-Korn von 133 Gran erhalten. Eben so erhielt Fontana aus 579 Gran kalkförmiger Erze durch die gewöhnliche Probe nur 376 bis 380, durch die Destillation aber 408 Gran Kupfer.

Auf dem trocknen Wege, verhalten sich die Kupfer-Erze in der kleinen Probe, nähmlich vor dem Blase-Rohr, folgender Maßen.

1. Die kalkförmigen Kupfer-Erze, wozu alle Ochern, und das derbe und krystallisierte Kupfer-Blau und Grün gehören, können, wenigstens zum Theil, wenn sie nähmlich nicht mit einer zu häufigen Stein- oder Erd-Art vermischt sind, mit allen Arten von Flüssen (64) leicht zu Kupfer reducirt werden; und wenn das erhaltene Kupfer-Korn nicht seine natürliche helle Farbe hat, so reinigt man es durch ein wiederhohltes Schmelzen mit Borax. Einige von diesen Erzen, z. B. die ärmern Ocher-Arten, geben kein Korn, wenn sie nicht gleich mit Borax geschmolzen werden, weil die fremden Beymischungen das Schmelzen verhindern, bis sie durch den Fluß verschlackt sind. Sehr arme Erze, welche Flüsse nicht einmahl färben, verrathen ihren Kupfer-Gehalt durch Einlegung eines Stückchen polierten Eisens bey scharfer Schmelzung, welches dann mit einer Kupfer-Haut überzogen, wie die Kugel des gebrauchten Flusses eisenfarben wird. Zinn nimmt das Kupfer auch aus dem grünen Kügelchen in sich; der Kobalt und Zink schlagen es auch nieder; lezterer bleibt dann dabey. Metallisches Kupfer giebt den Flüssen zuweilen eine Rubin-Farbe, besonders mit Hülfe des Zinnes oder mineralischen Turbiths;

(64) Die vornehmsten dieser Flüsse sind: die Soda, das schmelzbare Urin-Salz, und der Borax; lezterer muß aber vorher calcinirt werden.

biths; mehreres oder besser verkalktes Kupfer giebt eine durchsichtige grünliche Kugel, welche Farbe bey dem Erkalten schwächer wird, auch wohl in das Bläuliche fällt. Durch langes Schmelzen mit Borax auf der Kohle vergeht endlich alle Farbe, und kann nicht einmahl durch Salpeter wieder hergestellt werden; mit der Phosphor-Säure aber bleibt die Farbe. Viel Kalk gibt ein durchsichtiges grünes Glas, welches beym Erkalten roth und undurchsichtig wird, ja von zu vielem wird es im Flusse undurchsichtig, und nachher etwas metallisch glänzend.

2. Die grauen Kupfer-Erze, worunter das graue, rothe und violette Kupfer-Glas und das Fahl-Erz zu verstehen sind, schmelzen gemeiniglich vor sich leicht vor dem Blase-Rohr, und ein Theil des Schwefels geht weg, da man dann das Kupfer auf zweyerley Art rein erhalten kann, nähmlich: entweder man hält die Probe eine Minute im Flusse, und läßt sie dann kalt werden, da man ein schwärzliches rauches Korn erhält, welches, wenn es zerschlagen wird, eine mit einem aus Schwefel und Kupfer bestehenden Spur-Stein oder Roh-Stein umgebene kleine Kupfer-Kugel zeigt; oder, man schmelzt es mit Borax; und diese Methode giebt oft noch eher reines Kupfer.

3. Die Kupfer-Kiese können, wenn sie nicht zu arm sind, auch vor dem Blase-Rohr untersucht werden, da man dann das Erz zwar rösten, sodann aber das Eisen verschlacken muß. In der Absicht muß man, weil dieses Erz gemeiniglich leicht fließt, und der Schwefel alsdann schwer abzutreiben ist, ein kleines Stück mit gelinder Flamme rösten, damit so viel Schwefel als möglich abrauche, ehe es schmilzt. Wenn es geschmolzen ist, muß man es ungefähr eine Minute mit starker Hitze im Flusse erhalten, damit das mehreste Eisen verbrenne, und dann ein wenig Borax hinzu thun, welcher das Eisen verschlacket,

und

und damit zu einem schwarzen Glase wird. Ist das Erz sehr reich, so erhält man alsdann ein reines Kupfer-Korn in der Schlacken-Perle; ist es mittelmäßig reich, so behält das Kupfer noch etwas Schwefel, zuweilen auch noch etwas Eisen, bey sich, daher dann auch das Korn brüchig wird, und mit vieler Vorsicht von der Schlacke geschieden werden muß, damit es nicht entzwey gehe; und wenn dieses Korn alsdann auf die zuvor erwähnte Art behandelt wird, so erhält man ein reines Korn. Ist das Erz aber arm, so muß man das Product der ersten Verschlackung in Fluß bringen, und hernach mit frischem Borax schmelzen, um das zurück gebliebene Eisen zu verbrennen und zu verschlacken, worauf es auf obige Art behandelt werden kann, da man dann endlich eine sehr kleine Kupfer-Kugel erhält. Da der Schwefel sehr schwer durch das bloße Feuer vom Kupfer zu scheiden ist, Eisen aber solchen an sich nimmt, und auch das Kupfer aus dem Glase fällt, so röstet man ein Stückchen Kies unvollkommen, schmelzt es mit Borax, legt einen polierten Eisen-Draht hinein, und hält mit Schmelzen an, bis die Oberfläche bey dem Erkalten einen Glanz bekommt, und löscht das Kügelchen schnell in Wasser ab, welches dadurch zerspringt. Beträgt der Kupfer-Gehalt des Kieses $\frac{1}{100}$, so ist der ganze Draht, sonst nur ein Ende, mit Kupfer überzogen. Sonst verrathen auch die ärmsten Kupfer-Erze, nachdem sie durch Rösten ganz vom Schwefel befreyt sind, bey abwechselndem Zublasen ihren Kupfer-Gehalt durch einen Kupfer-Glanz in solchen Augenblicken. Der Kupfer-Kies färbt übrigens die Flamme beym Rösten grün. Das Kupfer wird, wenn es mit Borax geschmolzen wird, nicht leicht verschlackt, wofern es nicht vorher in starker Hitze gehalten, und dadurch auf der Oberfläche verkalkt worden ist. Ein kleiner Theil Kupfer giebt durch die Auflösung der Schlacke eine rothbraune

und beynahe undurchsichtige Farbe; hält man eine solche Schlacke aber nur eine kurze Zeit im Flusse, so wird sie grün und durchsichtig, und man kann solcher Gestalt die Gegenwart des Kupfers aus der Farbe entdecken, wenn solches durch fremde Beymischungen verborgen ist, und sich nicht anders zeigen will.

4. Wenn man ein reines metallisches Kupfer bey gelinder Hitze mit Borax schmelzt, und dasselbe nicht lange im Flusse hält, so bekommt das Glas oder die Schlacke eine schöne durchsichtige blaue oder violette Farbe, die mehr oder weniger in das Grünliche fällt. Diese Farbe rührt aber, wie man glaubt, nicht so sehr vom Kupfer, (nähmlich von seinem metallischen Bestand-Theile) als von dem brennbaren Wesen desselben, her, weil man diese Farbe auf eben die Art aus dem Eisen erhalten kann, und dieses solcher Gestalt gefärbte Glas seine Farbe sogleich verliert, wenn es mit starkem Feuer geschmolzen wird, da es völlig klar und ungefärbt erscheint. Ueberdem erhält ein solches von Kupfer blau gefärbtes Glas, wenn es mit noch mehr Kupfer wieder geschmolzen wird, eine schöne grüne Farbe, die ziemlich lange im Feuer besteht.

So viel von den Kupfer-Proben im Kleinen!

Die ordentlichen Kupfer-Proben geschehen auf trocknem Wege in den gewöhnlichen Probier-Oefen, sie lassen sich aber nie mit vollkommener Zuverlässigkeit angeben; und so leicht es auch überhaupt ist, die Gegenwart des Kupfers in den Erzen zu entdecken, indem sich dasselbe, wie ich oben gezeigt habe, bey angebrachten Säuren und fetten Oehlen meistentheils durch einen grünen Beschlag, bey dem Digeriren mit flüchtigem Alkali, vornehmlich nach vorgängiger Röstung, durch die blaue Farbe, und durch das Vermögen den Zink zu überkupfern, welches dasselbe dem flüchtigen Alkali ertheilt, und endlich im Feuer durch

seine

seine blaugrüne Flamme sehr leicht verräth (65): so schwer ist es doch, die Menge des im Erze vorhandenen Kupfers genau kennen zu lernen, und man kann fast nie von der Richtigkeit des herausgebrachten Gehaltes versichert seyn, es sey denn, daß eine Gegen-Probe die erstere bestätige. Der alkalische Fluß löset das Kupfer gar zu gern und gar zu geschwinde auf, um nicht einigen Abgang zu verursachen (66). Da es aber bey einem reichhaltigen Kupfer-Erze im Großen nicht auf einige Lothe mehr oder weniger ankommt, so hat ein geringer Unterschied nach gemeiner Probier-Art bey der Gegen-Probe nicht viel zu bedeuten, wofern sonst mit gehöriger Sorgfalt dabey verfahren

(65) Um sich bey armen Erzen, z. B. bey Schiefern, zu überzeugen, ob sie wirklich Kupfer enthalten, (um nähmlich keine vergebliche Schmelz-Arbeiten zu unternehmen,) reibt man 4 Centn. Probier-Gewichts von dem Schiefer zu Pulver, glüht ihn 2 Stunden, damit der etwa darin befindliche Schwefel oder Erd-Harz davon gehe. Von diesem Schiefer nimmt man die Hälfte, schüttet sie in ein Gläschen mit plattem Boden, giest flüssiges flüchtiges Laugen-Salz, einen Daumen hoch, darüber, und setzt das Glas 14 Stunden in warmen Sand. Hält der Schiefer auch noch so wenig Kupfer, so wird die über dem Schiefer befindliche Flüssigkeit doch blau werden; je dunkler sie gefärbt wird, desto mehr Kupfer wird man aus dem Schiefer erhalten. Ilsemann, in den Beytr. zu den chem. Ann. B. 1, St. 1, S. 58.

(66) Zum Beweis, wie unrichtig die Kupfer-Proben, insonderheit bey armen Erzen, durch den alkalischen Fluß gemacht werden, führt Cramer Folgendes an: Man wäge, spricht er: 1, 2, 4, 8 Pfund gefeiltes reines Gar-Kupfer, thue jede Portion, weit ausgebreitet, in einen besondern Scherben, und lasse dieselbe im Probier-Ofen in mäßiger Hitze völlig verbrennen. Zu jeder Portion wird so viel Berg-Art, z. B. Quarz, Spath, oder Schiefer rc. gewogen, daß das Gemenge einen Probier-Centner ausmache. Man probiere solches auf die gewöhnliche Art, so erhält man von 1 und 2 Pfund Kupfer gewiß nichts, und von 3 bis 4 Pfund kaum eine Spur. Von den folgenden Portionen wird kaum die Hälfte des in die Probe genommenen Kupfers sich in der Spur der aufgeschlagenen Tute zeigen. Metallurgie, Th. 2, S. 121.

worden ist. Ehe man aber die Kupfer-Erze in die Probe nimmt, müssen sie gehörig geschieden, zu Schlich gezogen und geröstet werden.

Scopoli (Anf. der Min. S. 167) sagt: Aus vielen zu diesem Ende (nähmlich die beste Art der Kupfer-Proben auszufinden) angestellten Versuchen habe ich gelernt: 1. Daß durch Kohlen-Staub oder Ruß das Schmelzen verzögert, und 2. daß, je größer die Menge des zugesetzten Salpeters ist, das Kupfer desto eher aufgelöset und in Glas verwandelt werde [67]. 3. Daß das rothe und grüne Glas ein untriegliches Zeichen dieser Auflösung sey. 4. Daß man aus einem unrecht gerösteten Erze durch keine Kunst reines Kupfer erhalte. 5. Daß die schwarzen Schlacken einen guten Ausgang der Probe versprechen. 6. Daß aus dem Gelbkupfer-Erze leichter, als aus dem Fahlkupfer-Erze, noch leichter aber aus dem kalkartigen, ein vollkommenes Metall heraus gebracht werde. 7. Daß auch nicht alle Fahlkupfer-Erze dasselbe mit gleicher Leichtigkeit von sich geben, und 8. besser mit wenigem, als vielem, schwarzem Flusse. 9. Daß zu dieser vollkommenen Scheidung ein taugliches und nicht länger als nöthig anhaltendes Feuer erfordert werde. 10. Daß auch das kalkartige Kupfer-Erz, wegen der öftern beygemischten Theilchen, ein oder zwey Mahl geröstet werden müsse. 11. Daß die dergestalt vorbereiteten Erze mit 5 Theilen schwarzen Fluß und 1 Th. gestoßenen Glase ein reines Kupfer liefern; und 12. daß der Borax das Erz zwar flüssiger mache, aber die fremden Theile nicht davon scheide.

Alle ocherartige, verkalkte, oder mit Luft-Säure vererzte Erze müssen genau von den übrigen geschieden werden, so wie auch die glasartigen von den Kiesen abzusondern sind. Man erreicht dabey vollkommen seinen Zweck, wenn man überhaupt nur drey Sorten macht, die man vererdete, verglasete und verkiesete

(67) Dieses gründet sich auf die Eigenschaft, daß sich das Kupfer durch Salpeter und Borax endlich ganz verschlacken, und solcher Gestalt bloß durch Schmelzen von andern Metallen, z. B. vom Silber, scheiden läßt.

sere Kupfer-Erze nennen kann, und die, in Rücksicht ihrer Bestand-Theile und fremdartigen Beymischungen, in der ordentlichen Feuer-Probe ungefähr nach eben denselben Grundsätzen behandelt werden müssen, wie vor dem Blase-Rohre.

Die Kupfer-Erze sind gewöhnlich eben so wenig, wie andere Erze, von fremden Erd- oder Stein-Arten frey, daher müssen diese von dem zu probierenden Erze so viel möglich abgeschieden werden, und wo es mit der Hand nicht geschehen kann, da nimmt man den Sicher-Trog zu Hülfe, es sey denn, daß man solche Erze hat, wie z. B. die Ochern, welche sich auf diese Art nicht rein scheiden lassen. Bey allen aber ist nöthig, daß sie vor der Probe zu einem feinen Schlich gezogen, und zum Theil, wie ich weiter unten zeigen werde, geröstet werden.

1. Alle vererdete Kupfer-Erze, die weder Schwefel noch Arsenik enthalten, bedürfen keiner Röstung, (ob es gleich eben nicht schädlich ist,) weil in denselben das Kupfer als ein bloßer Kalk enthalten ist. Solche Erze werden mit schwarzem Flusse und Koch-Salze, in einer zugedeckten Tute geschmolzen ([68]). Hierbey muß das Feuer aber gleich anfangs geschwinde verstärket werden, und am Ende viel heftiger, als bey einer Bley-Probe seyn; erstlich deshalb, damit durch die Verzögerung der Probe das Kupfer der auflösenden Kraft des Flusses nicht umsonst ausgestellet werde;

 und

(68) Einige halten dafür, daß man auch diese, so wie jene, Kupfer-Erze rösten könne, wenn sie zwar keinen Schwefel oder Arsenik enthalten, aber in einer sehr festen Berg-Art eingesprengt seyn, welche durch das Rösten milder werde, und sich daher leichter pochen lasse. Ich gebe zu, daß das Rösten bey den bloß vererdeten Kupfer-Erzen eben nicht schade, glaube aber auch, daß es eben nicht sonderlich viel nütze, und man sich diese Mühe ohne Nachtheil ersparen könne. Cramer (Metallurgie, Th. 2, S. 127.) findet bey solchen Erzen das Rösten auch nicht nöthig.

und zweytens, damit das nun hergestellte Kupfer, welches einen starken Grad der Hitze zu seiner Schmelzung erfordert, am Ende dünn genug fließe, um in ein gleiches Korn zusammen zu gehen, und nicht in den Schlacken zerstreuet zurück zu bleiben (69). Bey diesen Erzen, als: Berg-Grün, Malachit, Berg-Blau, u. s. w. pflegt sich eher ein Metall-Gang zu eräugnen, als bey den schwefeligen und arsenikalischen, weil bey jenen das Kupfer der Wirkung des Flusses schon ganz rein bloßgestellt ist, ohne von einem andern damit verbundenen Körper wider das Feuer geschützt zu werden. Man hat sich aber auch zu hüten, daß in diesen Erzen kein schwefeliges Erz eingesprengt sey, wodurch eine Schwefel-Leber und ein daraus erfolgender Abgang an Kupfer entstehen würde. In diesem Falle muß man ein solches Erz lieber mit den schwefeligen probieren. Die Schlacken von den vererdeten Erzen sind gemeiniglich schwarz, weil

(69) Der schwarze Fluß soll gegen das Gewicht des gerösteten Erzes noch 3 bis 4 Mahl so viel betragen. Die Tute bedeckt man ungefähr einen halben Zoll hoch mit gemeinem Küchen-Salze, wobey solche nur halb voll werden muß, damit das Gemenge, wenn es sich aufzublähen anfängt, nicht überlaufen möge, daher setzt man auch auf die Tute einen Deckel. Setzt man die Tute, an statt in den Wind-Ofen, vor ein Gebläse, (wobey die Arbeit gemeiniglich geschwinder geht,) so muß die Tute so gestellet werden, daß der Bauch der Form gegenüber, und etwa 3 Finger von derselben ab, stehe. Darauf bedeckt man sie, eine Hand hoch, mit todten Kohlen, legt aber oben auf einige glühende Kohlen, und läßt das Feuer von oben herab nach und nach an. Wenn das größte Aufblähen vorbey ist, und das Salz nicht mehr prasselt, bläset man nach und nach etwas stärker zu, rüttelt vor der Form an der Brand-Mauer die Kohlen, so oft es nöthig ist, etwas zusammen, damit der Wind die Tute nicht durchblasen, und das Schmelzwerk heraus laufen möge. Man nimmt hernach die Tute aus dem Feuer, und klopft mit einem Hammer einige Mahl sacht nahe an dem Fuße derselben auf den Boden, damit sich der König desto besser zusammen begebe, worauf man die erkaltete Tute zerschlägt, und das Kupfer-Korn abwieget.

weil beynahe alle Kupfer-Erze mehr oder weniger Eisen bey sich führen, welches mehrentheils in die Schlacken geht, und sie so färbt, zum Theil aber auch sehr oft bey dem Kupfer bleibt. Sind sie mürbe und nicht fest genug, so ist das Feuer am Ende nicht heftig genug gewesen, und dann ist fast allemahl etwas vom Kupfer in den Schlacken zerstreut geblieben. Sie dürfen auch nicht kastanienbraun oder roth seyn; denn diese Farbe rührt vom aufgelöseten Kupfer her, welches durch zu heftiges oder durch zu lange anhaltendes Feuer in die Schlacken gegangen ist.

2. Die verglaseten Kupfer-Erze, (worunter ich hier alle mit Schwefel und zuweilen mit etwas Arsenik vererzten Kupfer-Erze, und also auch die Fahl-Erze, verstehe, nur allein die Kiese ausgenommen,) müssen vorher geröstet werden, um Schwefel und Arsenik fortzuschaffen, als welche nicht nur einen Abgang an Kupfer verursachen, sondern die Probe auch wohl ganz unmöglich machen würden. Man nimmt daher einen Treibe- oder Probier-Scherben, und reibt denselben inwendig mit Röthel aus, damit das Erz sich nicht anhänge; alsdann wiegt man 2 Centn. (oder, nach russischem Probier-Gewichte, 2 Pud) von dem auf einer Reibe-Platte zu einem feinen Mehl zerriebenen Erze ab, und setzt es in den Scherben unter die Muffel in den Probier-Ofen (70). Es ist gut, 2 Centner zugleich zu rösten, damit man nach dem Rösten dieselben in zwey Theile abwiegen, und eine Gegen-Probe damit anstellen könne. Hierbey hat man sich zu hüten, daß der Scherben nicht zu weit hinein gesetzt werde, damit er nicht springe, auch das Erz nicht

(70) Ist das Erz mit vielem Spathe vermischt, der im Feuer prasselt und springt, so kann man im Anfange des Röstens den Scherben mit einem andern bedecken, um das Herausspringen zu verhüten.

nicht auf ein Mahl zu sehr erhitzet werde, und oben eine Kruste bekomme, wodurch die Abdampfung verhindert wird. Man röstet daher anfangs bey einer gelinden Hitze, und rührt das Erz oft mit einem Rühr-Häkchen um, damit es nicht zusammen sintere, oder gar zusammen fließe, oder sich an dem Scherben anhänge.

Um dieses Zusammensintern desto besser zu verhüten, schlagen Einige vor, das Erz anfangs nur grob zu zerquetschen, und, wenn es gelinde geröstet und abgekühlt worden ist, kleiner zu zerreiben, und alsdann auf die erforderliche Art zu behandeln. Geht man aber mit Vorsicht zu Werke, so ist es besser, gleich anfangs den Schlich von gehöriger Feine zu nehmen, weil bey dem Zerreiben immer etwas verloren geht, welches die Probe unrichtiger macht.

Nach und nach verstärkt man das Feuer, nimmt etwa alle halbe Stunde den Scherben aus dem Ofen, läßt ihn erkalten, reibt die vielleicht zusammen gebackene Stückchen im Scherben selbst wieder zu Pulver, und röstet aufs neue (71). Diese Arbeit wie-

(71) Da die Erze bey dem Rösten, ohne Zweifel wegen der an den metallischen Kalk sich anhängenden Luft, bey überdies noch nicht vertriebenem Schwefel und Arsenik, am Gewichte zunehmen (*), so halten Einige für nöthig, daß man solche nach jedesmahliger Abkühlung und Zerreibung abwiege, und so lange mit dem Rösten fortfahre, bis das anfangs eingewogene Gewicht, oder auch noch weniger, als dieses, übrig

(*) Nach **Cramer**'n kann das Erz im Rösten und Calciniren am Gewichte so sehr zunehmen, daß, wenn eine gewisse Quantität Erz vor demselben 1 Ctn. Kupfer hielt, dasselbe Gewicht nach dem Rösten oft nur $\frac{3}{4}$ Ctn. hält. (**Metall.** Th. 2, S. 122) In eben dieser Stelle giebt er auch eine sehr nützliche Anleitung, da er sagt: Man muß die Kupfer-Erze mit allerhand Zusätzen von Berg-Arten, als: Sand, Spath, Kalk, Thon, Schiefer etc. versuchen; denn da die Kupfer-Erze im Großen immer mit einer oder der andern dieser Erd-Arten vermischt sind, so kann es vortheilhaft seyn, dergleichen mit der Kupfer-Asche in die Probe zu nehmen, um zu erfahren, ob der Gehalt durch diese oder jene Operation am sichersten heraus zu bringen sey.

wiederhohlt man so lange, bis endlich bey einer starken Hitze und beym Glühen des Erzes gar kein Schwefel-Geruch mehr zu spüren ist, welches oft 2 und mehr Stunden erfordert. Dieses nennt man: das Erz durch drey oder vier Feuer rösten, wenn man es nähmlich 3 oder 4 Mahl erkalten läßt, und wieder auf das neue in den Ofen gebracht hat. Von einem Erze, welches dergestalt geröstet worden ist, bis nicht die geringste Spur des Schwefels mehr übrig ist, sagt man: es sey todt geröstet. Nach dem zweyten und dritten Feuer ist mehrentheils schon aller Arsenik davon getrieben, wie auch aller Schwefel zerstört, aber deswegen doch nicht gänzlich davon gejagt; denn wie der Schwefel durch die Hitze sich entzündet, so trifft dessen losgemachte Säure vieles Eisen im Erze an, womit (vielleicht auch mit dem Kupfer selbst) sie sich zu einem Vitriole verbindet, hierdurch feuerbeständig wird, und sodann nur durch eine stärkere und anhaltendere Hitze verflüchtiget werden kann. Dieser Vitriol würde nachher eben so schaden, wie der Schwefel selbst; denn dessen Säure würde mit dem Brenn-Stoffe des schwarzen Flusses den Schwefel wieder herstellen, und dieser mit dem Laugen-Salze eine Schwefel-Leber bilden, die das Metall gar leicht verschlacket (72). Um dieses desto besser zu verhüten, schlagen Einige

übrig bleibt. Das ist aber viel zu umständlich, und giebt, wegen des Abganges des Erzes, welcher sich hierbey unvermeidlich eräugnet, sehr unrichtige Proben. Es kommt auch nicht darauf an, genau das zum Rösten vorgewogene Gewicht in die Probe zu nehmen, sondern vielmehr, daß das Erz gänzlich vom Schwefel und Arsenik befreyt sey, und daß von der zur Probe genommenen Quantität Erzes nichts verloren worden sey.

(72) Man rühmt hierbey Tiller's Fluß, der aus 2 Theilen gestoßenen Glases, 1 Th. calcinirten Borax, und $\frac{1}{8}$ Holz-Kohlen besteht. Ist das Erz arm, so setzt man mehr Borax zu. Der schwarze Fluß bildet eine Schwefel-Leber. Gellers

Einige vor, am Ende der Röstung einige Mahl Talg über dem Erze abzubrennen, damit die Vitriol-Säure, welche aus Mangel des Brennbaren nicht verflüchtiget werden könne, davon getrieben werde, der Kupfer-Kalk hingegen zugleich durch das Phlogiston des Talges seiner Reduction näher gebracht werde. Man pflegt übrigens aus der Farbe des gerösteten Erzes seinen Gehalt zu beurtheilen; je schwärzer dasselbe ist, desto reicher pflegt es an Kupfer zu seyn, und je brauner oder röther es ist, desto mehr enthält es Eisen.

3. Die Kupfer-Kiese müssen in der Röstung auf eben diese Art behandelt werden, nur erfordern sie wegen des mehrern Schwefels gemeiniglich ein stärkeres und länger anhaltendes Feuer. Manche bezeigen sich hierbey so widerspänstig, daß Hr. v. Cancrin vorschlägt, das Erz während dem Rösten zum öftern in feines Mehl wieder zu zerreiben, und daß man das zum letzten Mahl klein geriebene Erz in dem noch einmahl mit Röthel wohl bestrichenen Scherben in der Dicke eines Messer-Rückens ausbreite, darauf dasselbe wieder ein wenig zusammen rösten lasse, alsbald aber wieder heraus nehme, und das in Gestalt einer halben Kugel zusammen gebrannte Erz aus dem Scherben heraus breche, solches umwende und verkehrt auf den Scherben setze, alsdann noch einige und mehr Stunden recht stark röste, und dieses noch einige Mahl wiederhohle (73).

Beyde

lert (Probierkunst, S. 119, f.) schlägt in letzterm Falle vor, zu 1 Ctn. Erz 1½ Ctn. Borax, ¼ Ctn. Pech, und 10 Pfund Bleyweiß oder Mennig zu nehmen; bey sehr reichen Kupfer-Erzen aber sey ½ Ctn. Borax und ¼ Ctn. Glas zureichend. Hat das Erz viel Spießglanz bey sich, so könne man ½ bis ¾ Ctn. unverrosteten reinen probierten Eisen-Feilstaub zusetzen; sey viel Eisen im Erze, so könne man noch einige Pfunde Spießglanz zusetzen.

(73) Hr. v. Cancrin hält beym Probieren der Kupfer-Kiese, die sehr arsenikalisch sind, und aus welchen auf die gewöhnliche

Beyde Arten von diesen, No. 2 und 3 angeführten Kupfer-Erzen werden, sobald sie hinlänglich geröstet sind, in der darauf folgenden Probe auf einerley Weise behandelt. Das geröstete Erz wird nähmlich mit schwarzem Flusse (Einige nehmen den rohen,) vermischt, mit Koch-Salz bedeckt, in einer Tute in den Wind-Ofen gesetzt, und damit, wie bey den kalkartigen Kupfer-Erzen, verfahren; nur mit dem Unterschiede, daß man hier dem Erze auch noch ½ Centner gestoßenes Glas, und, nach Einiger Beyspiel, mit sehr gutem Erfolge gegen 6 bis 8 Pfund fein geriebene Glätte zusetzt. Das Glas wird gebraucht, weil diese Kupfer-Erze immer, und zwar oft in einer beträchtlichen Menge, Eisen bey sich führen, welches unter dem Rösten bey dem Kupfer bleibt, und nun, durch das brennbare Wesen des Flusses hergestellt, vermöge seiner nahen Verwandtschaft sich mit dem gleichfalls wiederhergestellten Kupfer im Korne verbindet, und dasselbe sehr verunreinigt; das Glas aber hat die Eigenschaft, den Eisen-Kalk bald aufzulösen, zu verglasen, und ihn durch die Dazwischenkunft des Brennstoffes nicht so leicht mehr wieder herzustellen, sondern ihn vielmehr fahren zu lassen, wodurch das niederfallende Kupfer-Korn größten Theils vom Eisen befreyet wird. Aus dieser Ursache kann man sich auch bey sehr eisenschüssigen kalkartigen oder vererdeten Kupfer-Erzen des Glases bedienen. Die Glätte wird bald zu Bley hergestellt, welches sich an die kleinen zerstreueten Kupfer-Körnchen anhängt, und dieselben leichtflüssiger und folglich geschickter macht, in die Spur der Tute in ein einziges Korn herab zu fallen.

Die

liche Weise der wahre Gehalt selten heraus zu bringen sey, den Zusatz von 15 bis 20 Pfund Eisen-Feilspäne auf den Probier-Centner für sehr nützlich.

Die bey diesem ersten Schmelzen aller vorerwähnten Erz-Arten erhaltene Kupfer-Körner sind, nach Beschaffenheit der Erze, sehr von einander unterschieden. Aus dem reinsten kalkartigen Kupfer-Erze (z. B. aus derben reinen Malachit,) ist das Korn beynahe rein, hat seine gehörige Farbe, und kann, wenn man auch zugleich an demselben die nöthige Geschmeidigkeit unter dem Hammer bemerkt, abgewogen, und geradezu als Gar-Kupfer angegeben werden. Ein ganz todtgeröstetes schwefeliges Erz giebt auch ohne Zusatz der Glätte und nur (nebst dem gewöhnlichen Flusse) mit hinlänglichem Glase beschickt, oft ebenfalls ein solches Korn. Man sagt in diesem Falle, das Korn sey gar ausgefallen, ungeachtet dieses im strengsten Verstande selten wahr ist; da man aber hier auf einige Lothe eines damit vermischten Eisens keine Rücksicht zu nehmen pflegt, so kann man den Gehalt immer so angeben. Bey den übrigen Kupfer-Körnern fällt die Farbe in das Schwärzliche, ist auch oft von metallisch glänzender schwarzer Farbe, und wird daher **Schwarz-Kupfer** genannt; es ist gemeiniglich spröde. Um aber diese **Schwarzkupfer-Körner** zu geschmeidigem Kupfer zu machen, werden dieselben gesplissen oder gegaret. Man setzt daher ein Treibe-Scherbchen (doch nach und nach, damit es nicht zerspringe,) hinten in die Muffel, füllt diese mit Kohlen an, und erregt solcher Gestalt im Probier Ofen die möglichgrößte Hitze. Glüht nun die ganze Muffel nebst Scherbchen hell, so trägt man das Schwarzkupfer-Korn mit einem Löffel auf den Scherben. Wenn dieses geschehen ist, legt man wieder Kohlen in das Mund-Loch vor die Muffel, und läßt das Korn antreiben, welchem man zuweilen dadurch zu Hülfe kommen kann, daß man die Haut, die es bekommt, mit dem Rühr-Häkchen ab, und neben das Korn ziehe.

Das

Das Kupfer=Korn geht bald in Fluß, bleibt aber zusammenhängend. Das Bley der zugesetzten Glätte verkalkt sich gleich auf dessen Oberfläche, eben so wie das darin befindliche Eisen, welches aus dem Kupfer gleichsam heraus gestoßen wird. Beyde Kalke verschlacken sich mit einander durch die Gewalt des Feuers; und wenn das Korn durch eine behutsame Bewegung des Scherbchens mit einer Zange auf demselben hin und wieder zu laufen gezwungen wird, so fließen diese Schlacken, welche mit dem metallischen Kupfer in keiner Verbindung mehr stehen, von dem Korne auf das Scherbchen herab, und zwar so lange, bis das Korn keine mehr geben kann, weil es nun rein oder gar ist; dies geschieht aber, wenn solches anfängt klein zu werden, und Regenbogen=Farben anzunehmen, wo es dem so genannten blicken, da es auf einmahl weiß wird und hernach erstarret, sehr nahe ist. Man muß alsdann, weil leicht ein Theil Kupfer verbrennt, auf seiner Hut seyn, und das Kupfer, sobald es geblickt hat, heraus nehmen. Man erkennt, daß dieses vollkommen gar ist, wenn es eine schöne ziegelrothe, aber keine weißliche Farbe hat, und unter dem Hammer zähe und spröde ist. Um das Verbrennen des Kupfers zu verhüten, darf man den Scherben mit dem Korne auch nicht langsam erkalten lassen, denn auch dadurch würde sich ein Theil Kupfer an der Oberfläche verkalken, sondern man wirft beyde zusammen sogleich in kaltes Wasser. Durch diese plötzliche Abkühlung bekommt das Korn eigentlich die rothbraune Farbe, welches ein gutes Zeichen seiner Gare ist. Einige pflegen auch das Verbrennen des Kupfers dadurch zu verhüten, daß sie bey dem Stocken das Korn sogleich mit Kohlen=Staub bedecken.

Wenn dem Erze, beym Schmelzen auf Schwarz=Kupfer, Glätte zugesetzt worden ist, so geht das Schwarzkupfer=Korn sehr geschwinde in Fluß, weil

es Bley, und vielleicht noch etwas Schwefel, oder auch noch andere metallische Substanzen in sich hatte; sind diese aber verschlacket, so wird es strengflüssiger, und kann endlich, hauptsächlich wegen der durch das Mund-Loch der Muffel beständig auf dasselbe hinstreichenden Luft, nicht mehr flüssig bleiben; es verliert alsdann augenblicklich seine Figur, wird platt und stocket. Ist aber bey der Probe auf Schwarz-Kupfer keine Glätte zugesetzt worden, so geht das Korn nicht so leicht in Fluß; geschieht dieses aber dennoch, so bleibt das ausgestoßene und verkalkte Eisen als eine harte Rinde auf dem Korne sitzen, welche mit einem Häkchen abgestoßen, und damit fortgefahren werden muß, bis das Kupfer gar ist. Um diese ungemächliche Arbeit zu vermeiden, pflegt man dem Schwarzkupfer-Korne, wenn es schon auf dem Scherben liegt, ein Stückchen Bley, oder etwas calcinirten Borax zu zusetzen, oder auch auf dem Scherbchen etwas Glätte einzureiben. Man mag aber hierbey verfahren wie man will, so geht immer etwas Kupfer in die Schlacken, doch gemeiniglich so wenig, daß es der Berechnung nicht werth ist.

Andere pflegen dergleichen Schwarz-Kupfer ordentlich mit Bley abzutreiben, und zwar auf folgende Art. Man nimmt noch 1 bis 2 Mahl so viel reines und vom Kupfer befreytes Bley dazu; eben so viel und von demselben Bley wiege man noch besonders ab, und setze zu demselben so viel reines Gar-Kupfer, daß auf 5 ℔. Bley 1 ℔. Gar-Kupfer kommt. Man setze hierauf beyde auf gleiche wohl abgeäthmete Kapellen unter die Muffel in den Probier-Ofen, und treibe sie alsdann, wie gewöhnlich, jedoch so ab, daß beyde gleich heiß gehen. Nachdem dieses geschehen ist, ziehe man dieselben gehörig auf, und so viel als das Bley, dem das Gar-Kupfer zugesetzt worden ist, an Kupfer verloren hat, so viel setze man dem Garkupfer-Korne vom Erze zu, so hat man den Gehalt gefunden. Da aber die bey dem Schwarz-Korne des Erzes gewesene Unart auch einen Theil des Kupfers verzehrt hat, so

so rechne man das gefundene Gar-Kupfer von dem Schwarz-Kupfer ab, und von dem, was übrig bleibt, rechne man auf 5 ℔., 1 ℔. Kupfer, welches verzehrt worden ist, noch zu dem bis jezt gefundenen Gehalt des Erzes; und endlich, wenn man es scharf suchen will, rechnet man auf den eben gefundenen Theil des Gar-Kupfers, weil es keine Speise gewesen ist und nichts verzehrt hat, den auf ihn bey der vorigen Abziehung zu viel angerechneten Theil der Verzehrung aus, und zieht ihn von dem zulezt gefundenen Gehalte ab, so bekommt man den wahren Gehalt. Man kann auch bey armen Erzen 2 Centner mit doppelter Proportion Fluß (nähmlich auf jeden Centner die gewöhnliche Menge) ansieden, und hernach den gefundenen Gehalt halbiren, um ihn von Einem Centner zu wissen; oder aber wenn die armen Kupfer-Erze wegen des ihm beygemischten speisigen Wesens, doch ein großes Schwarzkupfer-Korn geben, wo alsdann weder auf dem Scherben noch auf der Kapelle ein Garkupfer-Korn stehen bleibt, sondern sich ganz und gar verzehrt, so kann man einem solchen Schwarz-Kupfer sowohl bey der Probe auf Schwarz-Kupfer, als auch in dem Falle, wenn man Bley zusetzt, auf ungefähr 6 ℔., 1 ℔. Gar-Kupfer zusetzen, im übrigen aber so, wie bey dem gewöhnlichen Abtreiben verfahren, und am Ende das zugesetzte Kupfer von dem Gehalte abziehen. Hierdurch bekommen die Metall-Theilchen ein besseres Anhalten, und werden nicht so stark von dem Feuer angegriffen.

Zieht man endlich dieses lezte Kupfer-Korn auf der Probier-Wage auf, und vergleicht sein Gewicht mit dem Gewichte der Erze, so hat man deren Gehalt; weil aber in diesen Arbeiten etwas Kupfer verbrennt, welches im Großen zum Theil erhalten werden kann, so pflegt man ungefähr den zehnten Theil des Schwarz-Kupfers dem Korne des Gar-Kupfers hinzu zu rechnen, und so das heraus gebrachte Gewicht für den wahren Gehalt zu schätzen.

Hr. v. Cancrin drückt sich hierüber also aus: „Man nehme endlich das Korn, und ziehe es auf, und so viel Mahl, als das Schwarz-Kupfer 10 ℔. gewogen hat, so viel Mahl setze man, zu Folge der gemachten Erfahrungen,

dem Garkupfer-Korne 1 ℔. in dem Gewichte zu, so ist der Gehalt eines Centners von diesen Kupfer-Erzen, bis hierhin erfunden. Da aber das in dem Schwarz-Kupfer befindliche und gefundene Gar-Kupfer an sich nichts verzehren kann, so rechne man von dem schon gefundenen Gehalte so viel ab und zurück, als man auf so viel Pfunde zu viel Verzehrung angesetzt hat. Zuweilen geht es auch an, daß man das Schwarzkupfer-Korn, doch mit der vorigen Regierung des Feuers, auf einer kleinen Kapelle abtreiben kann; in diesem Falle aber muß man, da die Kapelle mehr an Kupfer verschluckt und verzehrt, auf 5 bis 6 ℔. Schwarz-Kupfer schon 1 ℔. verzehrtes Gar-Kupfer rechnen."

Das bisher erzählte Verfahren bey dem Probieren der Kupfer-Erze zielt hauptsächlich auf die reicheren Arten; werden aber arme Kupfer-Erze, z. B. zweypfündige (im Centner), besonders wenn sich die dabey befindliche Berg-Art strengflüssig beweiset, nach oben beschriebener Weise, auf Schwarz-Kupfer probiert, so erhält man meistentheils gar kein Korn. Die Ursache ist einleuchtend; denn, bis so viele Berg-Art durch den Fluß verschlackt wird, hat sich das brennbare Wesen desselben längst verzehrt, wodurch denn das Kupfer der fressenden Gewalt des alkalischen Theiles des Flusses ganz bloßgestellt bleibt; und dieses ist um so gefährlicher, da es in so zarten Theilchen durch die Masse zerstreuet liegt, weswegen es auch nicht so leicht niederfallen, und in der Spur sich etwas dawider verbergen kann.

Die beste Verfahrungs-Art bey dem Probieren dieser armen Erze, scheint folgende zu seyn. Es muß diesen Erzen ein fremder Körper hinzu gesetzt werden, welcher das durch den Fluß reducirte Kupfer gleich in sich nimmt, und mit ihm verbunden auch sogleich in die Spur stürzt, um dasselbe vor der Wirkung des Feuers daselbst zu schützen. Ein solcher Körper ist der reine Bley-Kalk. Man beschickt das Erz mit

$\frac{1}{2}$ bis

$\frac{1}{2}$ bis zu 1 Centn. Mennig, und verfährt damit, als ob man eine Bley-Probe zu machen hätte, doch ohne Zusatz des Eisenfeiles. Hierdurch erhält man ein Bley-Korn, welches alles Kupfer, das im Erze war, in sich hat. Die Röstung des Erzes hat hier im nöthigen Falle ebenfalls Statt. Hierauf nimmt man zwey gleiche Kapellen, und setzt sie hinten in die Muffel dergestalt neben einander, daß beyde durch die ganze Arbeit immer denselben und einen gleichmäßigen Grad der Hitze empfinden. Man giebt durchaus ein etwas stärkeres Feuer, damit die Kapellen recht glühen. Alsdann versetzt man das vorhin erhaltene kupferige Bley-Korn, dessen Gewicht zuvor genau abgewogen und angemerkt seyn muß, und welches ich hier mit C bezeichnen will, mit einem Centner eines andern reinen Gar-Kupfers, und mit einem Centner Bley, und trägt mit einem Löffel dieses alles zusammen auf die Kapelle A. Zu eben der Zeit trägt man auf die andere Kapelle B einen Centner vom vorigen Gar-Kupfer, und einen Centner des vorigen reinen Bleyes. Auf diesen zwey Kapellen fängt nun eine Art einer Kupfer-Kapellirung an; denn das Bley verkalkt sich, verglaset einen Theil des ebenfalls verkalkten Kupfers, und zieht sich damit in die Substanz. Endlich, nachdem alles Bley auf diese Art verschwunden ist, bleibt auf beyden Kapellen ein plattes gestocktes Garkupfer-Korn. Sobald sich dieses auf einer Kapelle zeigt, wird sie aus dem Ofen genommen, und nebst dem Korne in kaltes Wasser geworfen; und eben so verfährt man nachher mit der andern Kapelle.

Das Bley pflegt durch die Verschlackung genau unter einerley Umständen immer nur dieselbe verhältnißmäßige Menge Kupfer zu rauben, oder mit sich zu verschlacken. Ist aber dabey der Grad des Feuers, der Platz der Kapelle in der Muffel, der Zutritt der äussern Luft, u. s. w. verschieden, so raubt das

Bley mehr oder weniger Kupfer, so, daß gegen 12 bis 16 Theile Bley einen Theil Kupfer mit verschlacken. Allein, in der angeführten Probe müssen alle Umstände genau dieselben seyn; es muß also auch in beyden Kapellen ein verhältnißmäßiger Verlust des Bleyes und Kupfers Statt haben. Man wiegt daher beyde Kupfer-Körner ab. Sie können einerley Gewicht haben, oder A kann entweder schwerer oder leichter, als B, seyn. Im ersten Falle sieht man, daß das kupferige Bley-Korn C gerade aus so viel Kupfer und Bley bestanden hat, daß diese Metalle sich völlig verschlacken, und mit einander in die Kapelle gehen konnten; und zwar nach demselben Verhältnisse, nach welchem das Bley sein Kupfer in B geraubet hat. Gesetzt nun, das Kupfer-Korn B wiegt 92 ℔., so haben 100 ℔. Bley 8 ℔. Kupfer, oder, welches einerley ist, $12\frac{1}{2}$ ℔. Bley, 1 ℔. Kupfer verschlungen; folglich muß auf jede $12\frac{1}{2}$ ℔. Masse in C, welches $67\frac{1}{2}$ ℔. gewogen haben soll, 1 ℔. Kupfer, auf das Ganze aber 5 ℔. gerechnet werden, welche 5 ℔. der Kupfer-Gehalt des Erzes sind (74). Diese von $67\frac{1}{2}$ ℔. abgezogen, lassen $62\frac{1}{2}$ ℔. Bley übrig, und stellen solcher Gestalt den Gehalt C dar.

Im zweyten Falle sehen wir, daß das kupferige Bley-Korn C nicht so viel Bley enthielt, als daß alles sein Kupfer hätte können verschlacket werden, woher es denn kommt, daß A schwerer, als B, ausfallen muß. Wir wollen also bey B abermahl das Gewicht von 92 Pfund beybehalten, und, dem zu Folge, den Verlust von 1 ℔. Kupfer gegen $12\frac{1}{2}$ ℔. Bley voraus setzen, A aber wiege 93 ℔., folglich 1 ℔. mehr,

(74) Bey dieser Berechnung entsteht eine geometrische Proportion, wovon die Formul also lautet: Die Massen verhalten sich zu einander, wie ihre gleichnahmigen Theile, d. i. $13\frac{1}{2}$ ℔. : $67\frac{1}{2}$ ℔. = 1 ℔. ♀ : X ℔. ♀ = 5 ℔ ♀.

mehr, als B, welches Pfund in Kupfer bestehen muß, und übrig geblieben ist, weil es, wie gesagt, nicht Bley genug gefunden hat, um damit in die Kapelle gehen zu können. Dieses Pfund Kupfer muß also von dem kupferigen Bley-Korne C, dessen Gewicht wir hier als 82 ℔. annehmen, abgezogen, und der Kupfer-Gehalt in dessen übrigen 81 Pfunden zum Bley nach obiger Proportion berechnet werden, und die vierte geometrische Proportional Zahl wird 6 ℔. geben; addiret man nun hierzu das vorhin abgezogene Pfund Kupfer, so erhält man 7 ℔. Kupfer, welche mit 75 ℔. Bley, 82 ℔. das Gewicht von C darstellen.

Endlich im dritten Falle ergiebt es sich von selbst, daß das kupferige Bley-Korn C nicht nur so viel Bley enthielt, welches alles sein Kupfer verschlacken konnte, sondern auch zugleich noch einen Ueberschuß, welcher nothwendiger Weise und ungehindert das zugesetzte Gar-Kupfer in A angreifen, und damit in die Kapelle gehen mußte, daher dann A leichter werden mußte, als B, welches wieder, wie vorher, 92 ℔., A aber 87 ℔., und C $89\frac{1}{2}$ ℔. wiegen soll. Um nun 5 ℔. Kupfer von A mehr zu verschlingen, als in B verschlungen wurden, waren nach B. oder nach dem Verhältnisse, wie $12\frac{1}{2}$ ℔. Bley zu 1 ℔. Kupfer, $62\frac{1}{2}$ ℔. Bley nöthig. Diese müssen demnach von C abgezogen werden, welchem also nur noch 27 ℔. übrig bleiben, die, nach der angegebenen Regel, in 2 ℔. Kupfer, dem Kupfer-Gehalte des Erzes, und 25 ℔. Bley, bestehen; addiret man hierzu die $62\frac{1}{2}$ ℔. Bley wieder, so hat man $87\frac{1}{2}$ ℔. Bley, welche mit den besagten 2 ℔. Kupfer $89\frac{1}{2}$ ℔., folglich den Gehalt des C, ausmachen. Eben so untersucht man auch jedes Bley auf Kupfer, indem man einen Centner desselben an statt des vorigen C zusetzt. Hier muß aber das Gewicht des genommenen Bleyes genau bestimmet werden.

Man kann die armen Erze auch mit Spießglanz auf Kupfer probieren. Hierzu beschickt man die Erze ungeröstet (es sey denn, daß sie mit Schwefel überhäuft wären) mit 20 ℔. gepülverten rohen Spießglanz, und verfährt, wie oben. Das hier erhaltene Schwarz-Kupfer ist vom Spießglanze weiß und spröde. Man spleisset das Korn, wie gewöhnlich, bis aller Spießglanz davon abgetrieben ist. Da sich dieses gern mit dem Eisen vereinigt, so ist das Korn auch sehr eisenschüssig, und das bey dem Spleissen ausgestoßene verkalkte Eisen muß, weil hier kein Bley ist, vom Korne mit dem Haken abgestoßen werden, welches die Arbeit etwas beschwerlich macht. Es muß auch hierbey die äussere Luft gut auf das Korn wirken können, damit der Spießglanz gehörig verrauche.

Hr. v. Cancrin pflegt auf diese Art die Kupfer-Schiefer (die gemeiniglich arm sind, und deren Probe eine der schwersten und unsichersten ist,) zu probieren; denn diese geben auf dem ordentlichen Wege sehr selten ein Schwarz-Korn, weil eines Theils das wenige in ihnen befindliche Metall gar zu weitläuftig zerstreuet ist; und andern Theils, weil sie gemeiniglich so strengflüssig und ihre Schlacken so zähe sind, daß die Kupfer-Theilchen sich nicht berühren, nicht durch dieselben durchfallen, und in der Spur der Tute sich nicht in einen König sammeln können. Man wiege zu dem Ende einen Probier-Centner klein gepochte Schiefer ab, setze 20 ℔. reinen rohen Spießglanz zu, und bedecke die Tute gehörig mit Salz. Alsdann nimmt man einen andern Probier-Centner von einer strengflüssigen Stein-Art, z. B. von Quarz oder Thon, die kein Metall hält, und verfährt damit, wie mit dem Schiefer, nur mit dem Unterschiede, daß man 2 ℔. reines Gar-Kupfer (auf 1 Pud also $\frac{4}{5}$ ℔., die Probe wird aber besser gelingen, wenn man an statt 1 Pud, 3 Pud Erze, und $2\frac{1}{2}$ oder 3 ℔. Gar-Kupfer nimmt),

nach

nach Probier-Gewicht zusetzt, wodurch man wissen kann, wie viel Kupfer der Spießglanz eigentlich verzehrt. Beyde Tuten müssen zugleich, und eine so lange wie die andere, und zwar so, angesotten werden, daß eine dem Gebläse so nahe ist, wie die andere, damit sie einen gleichen Grad der Hitze bekommen. Die erhaltenen Schwarzkupfer-Körner treibt man immer beyde zugleich auf zwey Scherben oder Kapellen auf die oben erwähnte Art ab; und bläset zuweilen mit einem Hand-Balge durch die Muffel auf die Körner, um den Spießglanz besser davon zu treiben. Endlich rechnet man das mit der unhaltigen Stein-Art verbrannte Kupfer zu dem Gar-Korn, welches von den Schiefern stehen geblieben ist, so hat man den Gehalt gefunden. Wenn die Schiefer gar zu arm sind, etwa nur 1 ℔. im Centner halten, so, daß gar kein Kupfer stehen bleibt, so kann man auch ihnen selbst 1 ℔. Gar-Kupfer zusetzen, und solches hernach wieder von dem gefundenen Kupfer-Gehalte abziehen. Auch kann man 2 Centner Schiefer auf ein Mahl ansieden, und alles Zugehör doppelt nehmen. Es kann übrigens geschehen, daß bey der Schiefer-Probe der Spießglanz nicht so viel Kupfer verzehrt, als bey der unhaltigen Stein-Art, weil es bey jener das Kupfer nicht so bald, bey dieser aber weit eher in sich fassen kann. Um diesem einiger Maßen vorzukommen, kann man, bey der Probe der unhaltigen Stein-Art, das Kupfer erst dem Schwarz-Kupfer auf der Kapelle oder auf dem Scherben zusetzen. Man pflegt zwar auch nur 10 ℔. Spießglanz mit 2 bis 3 ℔. Gar-Kupfer auf der Kapelle abgehen zu lassen; aber hierbey fällt der Abgang nothwendig noch größer aus, weil der Spießglanz hier allein das Kupfer angreift. Es läßt sich auch aus den Schiefern ein Kupfer-Gehalt, aber niemahls der wahre, heraus bringen, wenn man 4 Loth klein gepochte Schiefer mit 8 Loth rohen Wein-

Stein und 4 Loth Salpeter nach dem gemeinen Gewichte beschickt, mit Salz bedeckt, und im Tiegel ansiedet. Das auf diese Art heraus gebrachte Schwarz-Kupfer läßt sich, vornehmlich wenn demselben auch 2 Loth Glas-Galle zugesetzt worden sind, leicht auf die gewöhnliche Art zu Gar-Kupfer abtreiben. Um ein größeres Garkupfer-Korn zu bekommen, kann man 2 Loth Schiefer, mit 4 Loth Weinstein, sammt 2 Loth Salpeter, und 80 Probier-Pfund Spießglanz, in einem Tiegel, daneben aber eben so viel von einer strengen unhaltigen Stein-Art, mit eben dem Fluß, 80 ℔. Spießglanz und 12 ℔. Gar-Kupfer ansieden, und dabey in Absicht der Berechnung nach obiger Art verfahren. Cramer zieht die Kupfer-Proben mit Spießglanz allen andern vor; weil aber das erhaltene Korn immer antimonialisch ist, so löset er solches in Scheide-Wasser auf, und rechnet den zurückbleibenden Kalk des Spießglanzes vom Kupfer-Korn weg. Bey reichen Erzen, die auf 40 bis 60 pro Cent im Gehalt kommen, nimmt er auf 1 Centn. Erz 2 Centn. Spieß-Glanz, bey ärmern aber mehr.

Eine andere Methode, besonders für Kupfer-Schiefer, hat Hr. Illemann (75) angegeben, von welcher er versichert, daß sie ihm nie fehlgeschlagen sey. Man nehme, sagt er: 2 Centn. gerösteten Kupfer-Schiefer, 2 Ctn. schwarzen Fluß, $\frac{1}{2}$ Ctn. Kohlen-Staub, 1 Ctn. Mennig, 3 Ctn. verkrachtes Küchen-Salz, (alles Probier-Gewicht) und reibe ein jedes besonders klein; alsdann mischt man alles genau unter einander, schüttet die Mischung in eine so genannte Schmelz-Tute, läßt alles 1 Stunde in einem Schmelz-Ofen fließen, nimmt die Tute aus dem Feuer, und klopft sacht auf den Boden derselben, so wird man nach der Erkaltung einen Bley-König auf dem Boden fin-

(75) Beyträge zu den chem. Annal. St. 1, S. 56.

finden, welcher das in dem Schiefer befindlich gewesene Kupfer in sich hat, und welcher auf nachstehende Art von diesem abgesondert wird. Man schlage den Bley-König dünn, schneide ihn in Stücke, und löse ihn in 2 Quent reiner gefällter Salpeter-Säure auf, welche zuvor mit 8 Quent destilliertem Wasser vermischt worden ist; nach geschehener Auflösung füge man noch 4 Loth destilliertes Wasser hinzu, und schlage alsdann das Bley mit Vitriol- oder Kochsalz-Säure nieder. (Mit jener geht solches schneller und reinlicher von Statten.) Wenn kein Niederschlag mehr erfolgt, läßt man alles durch weißes Fließ-Papier klar durchlaufen, und setzt einen blanken Nagel hinein, so wird das sämmtliche Kupfer binnen 24 Stunden metallisch heraus geschlagen, welches man mit Wasser aussüßt, trocknet und wägt. Da aber alles Bley, also auch der Mennig, immer etwas Kupfer bey sich hat, so muß man, um recht genau hierbey zu gehen, einen reinen Bley-Kalk dazu anwenden, wozu ein klein zerriebener weißer Bley-Spath dienen kann; oder, man löset Bley in reiner Salpeter-Säure, welche mit 50 Mahl so viel Wasser verdünnt worden ist, auf, und schlägt das Bley mit Kochsalz-Säure nieder, so bleibt das in dem Bley befindliche Kupfer in der Flüssigkeit; verdampft man dieselbe bis auf $\frac{1}{8}$, so kann man das Kupfer mit Eisen niederschlagen.

Den mit Kochsalz-Säure niedergeschlagenen Kalk reducirt man mit 4 Mahl so viel reiner Pott-Asche und etwas Kohlen-Staub zu Bley, welches nun höchst rein ist; und verkalkt man es, so hat man einen zu obiger Probe höchst reinen Bley-Kalk.

Um schwefelige Kupfer-Erze auf Roh-Stein zu probieren, schreibt Gellert, in seiner Probier-Kunst, folgende Verfahrungs-Art vor: Man vermischt 1 Ctn. von dem zart geriebenen Erze mit $1\frac{1}{2}$ bis

2 Mahl so viel leichtflüssigem Glase (76), thut es in einen Tiegel, bedeckt es mit etwas von eben dem Glase, legt einen Deckel auf den Tiegel, giebt vor dem Gebläse ½ bis ¾ Stunden, im Wind-Ofen aber 1 Stunde, starkes Feuer, und zerschlägt das erkaltete Gefäß, so findet man unter der Schlacke einen spröden König, der fast wie Kies aussieht, und Roh-Stein genannt wird, welcher auf die oben angeführte Art zu Kupfer reducirt werden kann. Der Schwefel, vornehmlich wenn er noch im Erze befindlich ist, fährt Gellert fort, macht alle Stein- und Erd-Arten zu Schlacke, nur eine leichter als die andere. So bedürfen, nach meinen Erfahrungen, die strengflüssigen glasigen Steine am meisten Kies, um in Fluß zu kommen; die thonartigen weniger, noch weniger die gypsartigen, am wenigsten die kalkartigen. — Zu gleicher Zeit verbrennt etwas Schwefel ganz und gar, ein Theil davon aber verliert nur sein Brennbares, bleibt als eine Vitriol-Säure da, und löset nicht nur die Stein- und Erd-Arten, sondern auch das im Kiese häufig befindliche Eisen auf, und führt es mit sich in die Schlacke, und die andern Metalle bleiben im Roh-Steine. Daher auch bey der Arbeit im Großen ein etwas gerösteter Kies viel leichtflüssiger ist, als ungerösteter. Es ist merkwürdig, daß man aus manchem Erze mehr Silber erhält, wenn man es erst auf Roh-Stein, und diesen hernach auf Silber probiert, als wenn man das Erz sogleich auf Silber untersucht. Dieses kann daher entstehen, daß das darin befindliche Silber von dem Roh-Steine bedeckt und beschützt wird, daß es von den flüchtigen Halb-Metallen nicht fortgeführt werden kann.

Die

(76) Cramer gebraucht auch 3 Theile Borax hierbey. Jacquin (Chemie, S. 455.) nimmt ebenfalls auf 1 Ctn. Erz, 1 Ctn. Glas, und 1 bis 3 Ctn. calcinirten Borax.

Die Art, wie das Schwarz-Kupfer auf Gar-Kupfer probieret wird, geben Cramer (Probierk. S. 516) und Gellert (Probierk. S. 134) auf einerley Art an, welchen auch Vogel (Mineral. S. 532) gefolgt ist. Der Erste hat aber in seinem neuern Werke (Metallurgie, Th. 2, S. 131, f.) einige Abänderung hierin angegeben, und ich will also das daselbst beschriebene Verfahren als für diesen Fall noch zur Zeit das gebräuchlichste, hier anführen.

„Sehr eisenschüssige Schwarz-Kupfer tränken sich auf der Kapelle gar nicht ein. Dieses zu vermeiden, muß das Korn erst auf einen Scherben verblasen werden, so geht das Eisen in weniger als einer halben Minute ohne Abgang des Kupfers davon, und das Korn fließt lauter und klar; alsdann ist es geschickt, mit der Gegen-Probe auf die Kapelle gesetzt zu werden. Man wäget also einen Centner Schwarz-Kupfer, und dagegen einen Centner Gar-Kupfer; auf jeden Centner 4 Centner reines Probier-Bley zur Gegen-Probe, und läßt beyde auf zwey vor das Gebläse gesetzten Scherben in das Bley eintränken, aber auch, so bald dieses geschehen ist, unter etwas darauf geworfener nasser Stübbe abkühlen. Dann werden die Scherben zerschlagen, die Proben rein gemacht, zu gleicher Zeit auf zwey wohl abgeäthmete Kapellen gesetzt, und mit scharfer Hitze angetrieben; hierauf gegen die Mündung der Muffel gezogen, daß sie etwas kälter gehe, bis etwa ⅔ vertrieben sind, da es dann Zeit ist, die größte Hitze zu geben. So wie die Körner abgeblickt haben, werden sie sofort heraus genommen und mit Wasser abgelöscht. Beyde Körner werden ausgewogen, und der Abgang des Gar-Kupfers dem Korne, welches vom Schwarz-Kupfer übrig geblieben ist, zugesetzt, welches der Gehalt ist. Es sind z. B. 100 ℔. Gar-Kupfer eingesetzt worden, und das ausgewogene Korn hat 51 ℔. betragen, so sind 49 ℔. Abgang; das Korn vom

vom Schwarz-Kupfer aber habe 30 ℔., so hält das Schwarz-Kupfer an Gar-Kupfer 79 ℔.

„Sehr bleyische Schwarz-Kupfer lassen, wenn des Kupfers nicht viel ist, auf der Kapelle nichts zurück. Wenn nähmlich im Centner solchen Kupfers auch 10 bis 12 ℔. sind, so geht das ganze Kupfer mit der Glätte fort. Man setzt also zu 1 Centn. solcher Kupfer $\frac{1}{2}$ Ctn. Gar-Kupfer, und, damit es sich auf der Kapelle leichter eintränke, noch 1 Ctn. reines Probier-Bley, läßt solches abgehen, und rechnet auf jede 10 ℔. Abgang 1 ℔. Kupfer, welches das Bley mit in die Kapelle geführt hat; alsdann addirt man diesen Abgang zum Korne, und zieht das zugesetzte Gar-Kupfer von der Summe ab; was übrig bleibt, wird für den Garkupfer-Gehalt im Centner gehalten. Es seyn z. B. eingewogen 100 ℔. bleyisches Schwarz-Kupfer, 100 ℔. Probier-Bley, und 50 Pfund Gar-Kupfer, zusammen 250 Pfund. Das Gar-Kupfer halte 51 Pfund, also Abgang 199 Pfund. Mit jeden 10 Pfund Abgang ist 1 Pfund Kupfer, zusammen 20 Pfund, in die Kapelle gegangen, in allem 71 Pfund; davon das Gar-Kupfer abgezogen mit 55 Pfund, also hält das bleyische Schwarz-Kupfer 16 Pfund.“

Ueber das Garmachen im Kleinen, drückt sich Cramer (Probierkunst, S. 520, fgg.) folgender Maßen aus: „Dieses ist die lezte Reinigung des Kupfers, wodurch die in den vorhergehenden Arbeiten angefangene Scheidung der fremden Sachen, so viel als möglich ist, vollkommen zu Ende gebracht wird. Denn alle Metalle und Halb-Metalle, Gold und Silber ausgenommen, werden größten Theils nebst dem Schwefel und Arsenik durch vorher angestelltes Rösten theils fortgejaget, theils ausgebrannt; in dem vorhergegangenen Schmelzen aber sind sie entweder an und für sich selbst zu Schlacken und Rauch geworden, oder

es ist solches vermittelst des Eisens, welches die Halb-Metalle, den Schwefel und vornehmlich den Arsenik in sich schlucket, geschehen, und durch diese zugleich desselben Zerstörung befördert worden. Das Kupfer wird also aus diesem reiner geschieden; es erhellt aber von selbst, daß die unmetallische Erde ausgestoßen werde, nachdem das Kupfer aus seinem glasachtigen erdigen Zustande in den metallischen wiedergebracht, und der Arsenik, vermittelst dessen die nur gedachte Erde, vornehmlich mit den rohen Königen, in dem Schmelzen vereinigt war, fortgejagt worden ist. Doch hat man mit aller dieser Bemühung die vollkommene Geschmeidigkeit nicht erhalten, daher wird es in dieser lezten Arbeit bewerkstelliget, da es die erstern nicht zuließen; in jenen nähmlich wurden die dem Kupfer beygefügten fremden Sachen von der darauf liegenden Schlacke vor der gänzlichen Zerstreuung und Zerstörung einiger Maßen beschützet, daher steht in dieser lezten Reinigung die von den Schlacken entblößte Ober-Fläche des Kupfers der unmittelbaren Wirksamkeit des Feuers und der Luft ganz offen, von welchen das wenige rückständige Halb-Metall, Eisen, Schwefel und Arsenik sogleich entweder zu Schlacken verbrannt oder fortgejagt wird. Es geht aber zugleich nicht wenig von dem Kupfer in die Schlacken, von welchen doch das meiste bey wiederhohltem Schmelzen reducirt werden kann. Ob aber gleich das Eisen, wenn man es allein, oder auch zugleich mit dem Kupfer schmelzet, sehr leicht verbrennt und zu Schlacken wird, so kann es doch, wenn es einmahl geflossen ist, und mit dem Kupfer zusammen geschmolzen wird, keinesweges durch bloßes Feuer so bequem gänzlich geschieden werden, daß nicht ein großer Theil Kupfer zugleich mit demselben verloren gehen sollte. Daher zeigt sich, nach der Verschiedenheit des Erzes und seiner rechten Bearbeitung, ein großer Unterschied, von dem nicht nur

aus

aus verschiedenen, sondern auch einerley Erzen durch verschiedene Processe ausgebrachten Kupfer, der fast allezeit von dem beygemischten Eisen herrührt; dieses aber wird durch ein wenig Bley leicht geschieden; denn da dasselbe mit dem Eisen in seinem metallischen Zustande sich nicht vermischen läßt, so löset es das Kupfer auf, und stößt jenes von sich; das Bley selbst aber, welches ein so starkes Feuer nicht verträgt, wird theils zur Schlacke, theils geht es im Rauche davon. Und dieses ist die Ursache, warum aus bleyhaltigen Kupfer-Erzen, wie auch aus dem Schwarz-Kupfer, woraus durch die mit dem Bley angestellte Seigerung das Silber geschieden worden ist, besseres Kupfer erfolgt, als es ohne Beyseyn des Bleyes hätte geschehen können. Hierbey ist aber zu merken, daß das im Kupfer allzu häufig steckende Eisen verhindere, daß das Bley das Kupfer nicht so gut, als es sich gehört, angreifen kann. Dieser Ungelegenheit hilft man ab, wenn man es mit schwarzem Flusse schmelzt, unter welchem das auf das Kupfer geworfene Bley, ohne daß jenes verbrannt wird, die verlangte Wirkung leisten, und das Eisen ausstoßen kann. Wenn also fein zu machendes Schwarz-Kupfer vorkommt, in welchem Bley befindlich ist, so setzt man nicht unrecht einen durch einen ähnlichen Versuch bestimmten Theil desjenigen, was unter der Arbeit abgegangen ist, zu dem übrigen Gar-Kupfer, um die Menge des in dem Schwarz-Kupfer steckenden Gar-Kupfers, die in der großen Arbeit ausgebracht werden soll, desto genauer zu bestimmen; denn das Eisen ist in den vorhergehenden Arbeiten schon in so weit ausgestoßen, daß es kaum in Betrachtung zu ziehen ist, welches auch in Ansehung der meisten andern dem Schwarz-Kupfer beygefügten Sachen Statt findet. Nähmlich das in der Arbeit verlorne Gewicht kommt von dem verzehrten Bley und einem gewissen Antheile des Kupfers her;

weil

weil nun die aus dem Bley und aus dem Theile des Kupfers entstandene Schlacke von den Schmelzern wieder reducirt wird, welches man Auffrischen nennt, welche beyde hernach von einander geschieden werden, so gebührt es sich, daß man bey der Probe auch diesen Theil von dem Kupfer bestimme, und den rückständigen König zusetze.

Man erzählt übrigens, daß der berühmte Pott das Geheimniß besessen habe, durch eine einzige Schmelzung geschmeidiges Kupfer aus seinen Erzen zu erhalten, und daß er dieses Geheimniß mit sich in das Grab genommen habe. Der vortreffliche Chemist, Hr. Direct. Marggraf, bemühete sich, dieses Kunst-Stück wieder zu entdecken, und er kam dem Ziele ziemlich nahe. Er wählte zu seinen Versuchen ein reiches Kupfer-Erz von Freyberg in Sachsen; er pülverte und calcinirte 8 Unzen davon so lange unter einer Muffel bis zum Rothglühen, wodurch aller arsenikalische und schweflige Geruch aufhörte. Nach dem Erkalten waren von den 8 Unzen, nur $2\frac{1}{2}$ Unzen und 4 Scrupel übrig. Zu Schmelzung dieses Schliches nun wählte er, statt Holz-Kohlen, die Kohlen, die nach der Destillation des Weinsteines übrig bleiben. Er versüßte sie aufs beste, und ließ sie dann trocknen. Hierauf nahm er 2 Theile Lehm, und 1 Th. von diesen gepülverten Kohlen, mengte beydes sorgfältig durch einander, feuchtete das Mengsel ein wenig an, und machte davon eine Unterlage, oder die Spur im Tiegel. Alsdann nahm er zum Fluß gleiche Theile Kochsalz-Erde, Kieselstein, Thon, Fluß-Spath, spanische und gemeine Kreide; nahm davon 6 Quent zu 1 Quent des Schliches, setzte noch 20 Gran Phlogiston (Weinstein-Kohle) und 1 Quent gemeine Kreide zu, und schmolz es bey einem erforderlichen Feuer im Tiegel, wo er einen kleinen sehr schönen Kupfer-König erhielt, der sich vortrefflich hämmern ließ.

$\frac{1}{2}$ Quent

$\frac{1}{2}$ Quent Phlogiston, 6 Qu. Fluß, 1 Qu. Erz, (nähmlich der obige geröstete Schlich,) und eben so viel gemeine Kreide, auf vorige Art behandelt, gaben ein noch besseres Kupfer; es wog 32 Gran. — 1 Quent Erz, 6 Qu. Fluß, $\frac{1}{2}$ Qu. Phlogiston, gab gediegene (regulinische) Kupfer-Körner, die auf der flüssigen Masse herum schwammen. Diese Masse wurde gepülvert, und mit 2 Qu. Fluß abermahl geschmolzen; sie gab aufs neue einzelne auf ihr schwimmende Körner; nachdem aber alles zum dritten Mahl gepülvert und mit 2 Qu. rothen Bley-Kalk geschmolzen wurde, erfolgte endlich ein König, welcher 1 Qu. 17 Gr. wog. — 6 Quent Fluß, 1 Qu. Erz, $\frac{1}{2}$ Qu. Phlogiston, und 20 Gr. rother Bley-Kalk, auf die vorige Art behandelt, gaben einen König von $12\frac{1}{2}$ Gr. — Gut geschlämmter Lehm, Fluß-Spath, Erz, Kalk-Stein, von jedem 1 Quent mit $\frac{1}{2}$ Qu. Phlogiston, gaben einen König von 36 Gr. — Erz, Lehm, Fluß-Spath, von jedem 1 Quent; Kalk-Stein und Phlogiston, von jedem $\frac{1}{2}$ Qu., und 20 Gr. rother Bley-Kalk, gaben einen König von 32 Gr., der noch schöner als der vorige war. — Lehm, Fluß-Spath, Kalk-Stein, Erz, von jedem 2 Qu. mit 1 Qu. Phlogiston, einem heftigen Porzellan-Feuer ausgesetzt, gaben einen schönen König von 1 Qu. 6 Gr. — Ein anderer aus gleichen Theilen Sand, Thon und Fluß-Spath bereiteter Fluß, gab, wenn zu $1\frac{1}{2}$ Unzen desselben, 2 Qu. Erz, und eben so viel Phlogiston gesetzt wurden, durch das Schmelzen keinen König. — $\frac{1}{2}$ Unze von eben demselben Fluß, Kalk-Stein, Phlogiston, von jedem 2 Quent, gaben auch keinen König (*). — $1\frac{1}{2}$ Unze Fluß von der ersten Art, 2 Qu. Erz, und 2 Qu. Phlogiston, gaben nur einige Kör-

(*) Hr. Marggraf vermuthet, daß die gar zu große Menge Phlogiston hieran Schuld sey.

Körner Metall, welche inwendig blau aussahen, (also einen Roh-Stein) aber keinen König. Alle Versuche aber, aus uncalcinirten (ungerösteten) Erzen auf diesem Wege einen König zu erhalten, waren ganz fruchtlos. Indessen ist obige Methode doch nur bey solchen Erzen gut, die wenig oder keine rostige Theile (Eisen) bey sich haben.

Es ist zu bedauern, daß 1. nicht angegeben ist, welche Kupfererz-Art eigentlich zu diesen Versuchen gebraucht worden ist. Wahrscheinlich war es ein etwas arsenikalischer reicher Kupfer-Kies, oder ein Fahl-Erz. 2. Daß dasselbe Erz nicht zugleich in den gemeinen Proben untersucht, und sein Kupfer-Gehalt angegeben worden ist. 3. Daß weder der Grad der Geschmeidigkeit der erhaltenen Könige, noch die Zeit der gedauerten Schmelzungen angezeigt worden ist.

Hierher gehört gewisser Maßen auch der Versuch des Hrn. *de la Chabeaussiere*, welcher aus dem sehr spießglanzigen und widerspänstigen Fahl-Erze von Baigorry durch ein zweymahliges Schmelzen (ohne Röstung und ohne andern Zusatz, als eben so viel Bley, als beym zweyten Schmelzen Roh-Stein war,) in einem kleinen Tiegel vor dem Gebläse in einer Schmiede-Esse sehr geschmeidiges Kupfer erhielt (77). Nach einer andern Methode, welche nicht nur gleich im ersten Schmelzen Gar-Kupfer liefert, sondern auch überhaupt als eine verbesserte Art, die Kupfer-Erze zu probieren, angesehen werden kann, bedient sich Hr. *Exschaquet*. Er vermengt nähmlich 1 Centn. Kupfer-Schlich und 4 Ctn. Salpeter durch fleißiges Reiben wohl durch einander, und setzt dann dieses Gemenge in einen geräumigen, zur Verhütung des Einfallens der Kohlen wohl bedeckten Tiegel, einem anfänglich gelinden Feuer aus. So bald der Tie-

(77) Lichtenberg Magazin, B. 3, St. 6, S. 62.

Tiegel zu glühen anfängt, erfolgt ein Verpuffen des Salpeters, nach welchem das Gemenge hart erscheint. Alsdann verstärkt er das Feuer, doch nicht bis zum Schmelzen des Gemenges, und erhält den Tiegel 8 bis 10 Minuten stark glühend, um die Wirkung des Salpeters zu befördern, und von einer gänzlichen Zerstörung des vorhandenen Schwefels völlig versichert zu werden. Hierauf erhitzt er das Gemenge, daß es schmilzt, und trägt nun nach und nach zu verschiedenen Mahlen ein Gemenge von 2 Unzen Wein-Stein, 1 U. decrepitirten Küchen-Salz, und etwas Kohlen, hinzu. Sodann bedeckt er das Ganze mit Glas oder unhaltigen Schlacken, und erhält es bey verstärktem Feuer ½ Stunde in einem guten Flusse. An statt des geräumigen Tiegels bedient er sich auch eines kleinern. Die Gründe, worauf dieses Verfahren beruhet, sind: daß der Salpeter den Schwefel des Erzes zerstört, und die bey den Erzen befindlichen Halb-Metalle verschlackt, so, daß sie durch den Fluß nicht reducirt werden können, und daß das Glas das öfters dabey befindliche Eisen auflöse. Die Vortheile sind, daß man des Röstens völlig überhoben, und leicht und gleich, selbst aus spießglanzigen Erzen, ein Gar-Kupfer, und zwar mehr als durch die gewöhnlichen Proben, erhält (78).

Wie sich die Kupfer-Erze vor dem Apparat des Hrn. Prof. Ehrmann mit Beyhülfe der Feuer-Luft im Schmelzen verhalten haben, erzählt Derselbe in seiner Schmelzkunst, S. 118. Von den meisten erhielt er sogleich das Kupfer in geschmeidiger Gestalt.

Vom

(78) Chem. Annal. 1788, St. 5, S. 421.

Vom Gruben-Bau auf Kupfer-Erze, und von der Vorbereitung derselben zum Schmelzen im Großen.

A. **Vom Gruben-Bau.** Hat man durch die vorhergehenden Proben im kleinen Feuer gefunden, daß man solche Kupfer-Erze erschürft habe, die in Rücksicht ihres Gehaltes eine gute Ausbeute versprechen, und also einen ordentlichen Bau verdienen; oder ist man gesonnen, auch nur auf Hoffnung einzuschlagen, so legt man einen regelmäßigen Gruben-Bau auf dieselben an. Hierbey sind zwar größten Theils diejenige allgemeine Grundsätze zu befolgen, welche bey dem Berg-Baue überhaupt, die Erz-Art mag seyn welche sie wolle, angewendet werden müssen, wenn der Bau nach Bergmanns-Regel geführt werden soll; es sind aber bey dem Gruben-Baue auf Kupfer-Erze doch einige besondere Anmerkungen zu machen, die ich hier nicht übergehen darf.

Das erste, was hierbey in Betrachtung kommt, ist: ob man auf Gängen, oder auf Flözen, zu bauen habe, wovon man durch die Art des Gebirges, in welchem man die Erze erschürft hat, überzeugt wird; denn man muß wissen, ob man sich in Gang- oder in Flöz-Gebirgen befinde. Es ist aber hier der Ort nicht, die Kennzeichen dieser Gebirge zu bestimmen; ich habe davon bereits im XIV Th. S. 340, fgg. und im XVI Th. S. 10, fgg. gehandelt, und es ist auch in dem vorhergehenden Abschnitte Verschiedenes davon vorgekommen.

Hat man in Gang-Gebirgen anzusitzen, so ist zuvörderst zu bemerken, ob man auf schmahlen oder auf mächtigen Gängen werde zu bauen haben, welches sich einiger Maßen nach der Mächtigkeit des Ausbeißenden, oder der mit Gang-Art ausgefüllten Kluft,

beurtheilen läßt. Weil aber die Kupfer-Erze in den Gang-Gebirgen (wozu hier auch die Gebirge des dichten Kalk-Steines zu rechnen sind,) gemeiniglich mehr in mächtigen Gängen und Lagern, als auf schmahlen Klüften, zu brechen pflegen: so hat man immer mehr Grund, das erstere zu vermuthen; es sey denn, daß man die Erze in solcher Berg-Art erschürft hat, wo sie gewöhnlich nur in schmahlen Klüften anzustehen, oder gar nur eingesprengt zu seyn pflegen. Dergleichen sind: Granit, Glimmer-Schiefer, Serpentin-Wake, und nicht selten auch Gneiß und Quarz. In den Kalk-Schmeer- und Märgel-Gebirgen hingegen brechen sie nicht selten in sehr mächtigen Lagern.

Stehen schmahle Gänge zu Tage an, so ist oft der Fall vorhanden, daß solche nur Neben-Gänge sind, die sich mit dem Haupt-Gange schleppen, oder denselben überkreuzen, welches leztere viel gewöhnlicher ist; und alsdann ist es, wofern die übrigen Umstände es erlauben, rathsamer, sich lieber mit einem Stollen, als mit einem Schachte, einzulegen, weil man auf jene Art Hoffnung hat, den vermutheten Haupt-Gang oder das Erz-Lager desto eher zu erreichen, als wenn man auf den schmahlen Gang einen Schacht absenkt, und aus demselben Oerter und Strecken treibt. Lezteres hingegen ist wieder sehr nützlich, wenn man gleich anfangs auf einen mächtigen Gang eingeschlagen hat, auf welchen man, vorzüglich längst seines Streichens, mit Schächten niedergehen kann.

Weil man zuweilen sehr mächtige Kupfer-Gänge erschürft, so pflegen einige Bergleute (und besonders haben die Alten diese Gewohnheit gehabt,) solche durch Tage-Arbeiten oder in großen Tage-Gruben zu gewinnen, und erst dann mit Schächten und Stollen in die Teufe zu gehen, wenn man wegen zusitzender

Wasser

Wasser oder einstürzender Wände, in solchen Gruben nicht mehr arbeiten kann. Dies ist aber eine sehr verwerfliche Bau-Art; denn es ist eine Haupt-Regel, daß man, wofern es nicht oekonomische Umstände verhindern, gleich anfangs in die Teufe gehen müsse, weil die Tage-Erze immer leicht zu gewinnen sind, und man sich vielmehr zu versichern Ursache hat, ob der Gang auch in der Teufe bauwürdig sey; denn es geschieht nicht selten, daß die Kupfer-Gänge näher am Tage sehr reich, in mehrerer Teufe aber immer ärmer werden.

Unter andern dient hiervon zum Beyspiel der kugler Haupt-Gang bey Herrengrund in Ungarn, welcher in der Teufe weit unedler ist, als näher am Tage (79); hingegen soll der pfeifenstoller Gang daselbst in der Teufe edler geworden seyn. Einen überzeugenden Beweis aber, daß die reichsten Gänge mit der Zeit und in größerer Teufe ärmer werden, giebt der Falkenstein bey Schwaz in Tyrol, wo die Kupfer-Erze, welche bald nach ihrem Anfange schon im 1483sten Jahre 48,097 Mark feines Silber gegeben haben, jezt kaum die Kosten abwerfen. Im J. 1523, in welcher Zeit bey 30000 Menschen daselbst arbeiteten, gewann man 55,855 Mark Silber, und an 20,000 Ctn. Kupfer; 1525 sind 77,875 Mark Silber, und von 1526 bis 1564 (in 39 Jahren) 2028501 Mark Silber, und eine verhältnißmäßige Quantität Kupfer, ausgebracht worden. Jezt werden nicht mehr als etwa 3500 Mark Silber und an 2500 Ctn. Kupfer gewonnen. Hingegen giebt die große Kupfer-Grube zu Fahlun in Schweden, in einer Teufe von beynahe 200 Faden, zwar nicht reiche, aber immer noch viele, Erze. Man giebt den Gehalt von 2 bis 23, im Durchschnitt aber von 1 bis 3, und 6 bis 7 pro Cent, und die jährliche dermahlige Ausbeute gegen 5000 Schiffpf. (50,000 Pud) Gar-Kupfer an; diese Grube hat aber sonst mehr, als ⅔ noch einmahl so viel, geliefert.

(79) Ferber ungar. Bergw. S. 157.

Zu Lauterberg am Harz, sind die Kupfer-Gänge auf 160 Faden oder Lachter ([80]) abgebauet; sie haben ehedem weit reichere Ausbeute gegeben, als jezt ([81]).

Die Kupfer-Gruben bey Röras in Norwegen, welche seit 1644, einige 20 Millionen Rthlr. abgeworfen haben, sind izt bey weitem nicht mehr so reich, und liefern in der Teufe arme und schwefelige Erze ([82]).

In den Flöz-Gebirgen hat man keine, oder doch sehr selten und vielmehr nur Trümmer, als Kupfer-Gänge, zu erwarten, sondern nur gemeiniglich Schichten, Nester, und zuweilen so genannte Rasen-Läufer. Die edlen kupferhaltigen Schichten pflegen hier sowohl in dem märgelhaften Thone, so wie in dem Sand-Schiefer, sehr schmahl zu seyn, und nicht selten fast ebensöhlig, zu streichen ([83]). Bey dergleichen Flözen kann man anfangs nicht wohl mit einem Stollen ansitzen, es sey denn, man habe das Ausgehende des Flözes sehr niedrig am Fuße eines Gebirges erschürft; ist aber dieses nicht, und liegt das edle Flöz nicht zu tief, so ist es auch deshalb gut, mit Schächten nieder zu arbeiten, weil manchmahl zwey und mehrere haltige Schichten über einander liegen. Diese Beschaffenheit läßt fast keine andere Bau-Art zu, als das Auslenken mit Strecken und Oertern, wobey, wenn die edeln Schichten schmahl sind, an einigen Orten die so genannte und sehr beschwerliche Krummhälser-Arbeit (s. Th. LIV, S. 141) angewendet wird; und diese hat allein bey Kupfer-Erzen Statt, weil die übrigen Metalle fast nie, wenigstens nicht auf diese Art, auf Flözen gewonnen werden.

Zu

(80) Nach Schreber (neue Cam. Schr. Th. 1, S. 25) auf 130 Faden.

(81) Gatterer, a. ang. O. B. 2, S. 118.

(82) Fabricius Reise nach Norwegen, S. 212.

(83) Bey Camsdorf in Sachsen, ist das Kupfer-Flöz bereits auf 500 L. in die Länge, und 300 L. in die Breite, abgebauet. Ferber N. B. S. 302.

Zu dieser Krummhälser-Arbeit muß sich der Berg-Mann von Jugend auf gewöhnen, um dabey ausdauern zu können. Sie ist insonderheit auf den mansfeldischen Kupfer-Flözen gewöhnlich. Die Bergleute arbeiten dabey in der allerunbequemsten Stellung und fast nackend. Auf der Seite, wo sie liegen, (denn sie müssen die Arbeit seitwärts liegend verrichten,) binden sie sich ein Bret an die Lenden und an den Arm, vom Ellenbogen an bis zur Schulter, um sich dadurch nicht allein vor der Nässe, sondern hauptsächlich vor dem rauhen Gestein, zu schützen. Der Ort ist so enge, daß sie keine andere Stellung nehmen können, sie müßten denn ganz aus der Strecke heraus kriechen, welches aber verbothen ist; und so müssen sie 7 Stunden aushalten. Die Quer-Schläge sind hier nur 3 Fuß hoch (84).

Auf Kupfer-Gängen aber ist, besonders wenn solche mächtig sind, nichts so vortheilhaft, als der Strossen-Bau, welcher, so bald und wo die Umstände es erfordern, in einen Firsten-Bau verwandelt werden kann, weil diese Gänge sich dadurch am besten abbauen lassen. Von den übrigen Gruben-Arbeiten, z. B. von der verschiedenen Arbeit auf dem Gesteine, der Zimmerung, der Förderung der Erze, der Gewältigung der Wasser, u. s. w. kann hier nichts erwähnt werden, weil bey den Kupfer-Erzen nichts Besonderes vorkommt, und hierbey die allgemeinen Regeln der Bergbau-Kunst ausgeübet werden müssen. Ich will daher nur noch Einiges von dem Verhalten der Kupfer-Gänge und Flöze im Innern des Gebirges bemerken.

Man hat keine Erfahrung, daß die Kupfer-Erze so, wie z. B. die Eisen-Erze nicht selten zu thun pflegen, irgendwo einen ganzen Berg ausgemacht, oder diesen wie eine Kuppe bedeckt, noch im Innern des Gebirges, wie andere Erze, ein ganzes Stockwerk gebil-

(84) S. Schwed. Abhandl. v. J. 1741, S. 282; und Lehmann Gesch. der Flözgeb. S. 178.

gebildet, oder, wie der Zinn-Stein, sich in dem Gesteine einer ganzen Berg-Koppe eingesprengt befunden habe. Man hat zwar z. B. den Kupfer-Gang in der Grube Simon und Juda bey Dognaska im Banat, ein Stockwerk genannt; Hr. v. Born hat aber (85) diese Behauptung völlig widerlegt, und gezeigt, daß er vielmehr bloß eine ungeheure eyförmige Niere, oder ein ähnlicher Klumpen Erz sey. Anderwärts hat man ebenfalls auf dergleichen großen Nieren gearbeitet, z. B. zu Camsdorf, im Ural rc. Hawkins spricht zwar auch von einem Kupfer-Berge auf der Insel Anglesy, welcher sehr reich seyn soll (86), vermuthlich aber hat es damit eine solche Bewandtniß; wenigstens Gadolin nennt ihn nur einen sehr mächtigen Gang, der bisweilen 25 Yards mächtig sey (87). Gleiche Bewandtniß hat es auch mit der ungeheuren Erz-Masse zu Fahlun.

In den Gang-Gebirgen brechen daher diese Erze gewöhnlich nur in sehr mäßigen Gängen, doch aber auch oft in mächtigen Lagern, Nieren, Nestern, Trümmern und Klüften, die, bereits erwähnter Maßen, nicht selten in den Stein-Scheidungen, bisweilen aber auch im ganzen Gestein anzustehen pflegen (88). Da diese Gänge das Schicksal mit andern Erz-Gängen gemein haben, daß sie zuweilen von einer übersetzenden Kluft oder sich vorlegenden Stein-Art

(85) In seinen mineralogischen Briefen, S. 49, f.

(86) Chem. Annal. 1785, St. 12, S. 519.

(87) Chem. Annal. 1788, St. 2, S. 145.

(88) Der herrengrunder Gang in Ungarn, ist 13 Lachter mächtig. (Ferber ungar. Berg. S. 151). Der Kupferkies-Gang bey Agordo im Venetianischen soll 60 Lachter mächtig seyn. (Hacquet phys. pol. Reise, Th. 1, S. 133). Die Kies-Gänge zu Fahlun sind ebenfalls sehr mächtig, und machen ein Lager von Erz, das sich auf 200 Faden in die Länge, und 150 Faden in die Breite erstreckt (Jars, Th. 3, S. 35).

Art abgeschnitten oder verdruckt werden, so ist es nicht schwer, sie wieder auszurichten, wenn man im ersten Falle nur wieder in die Scheidung zu kommen sucht, im leztern aber die vorliegende Wand durchschlägt, wo man den Gang gemeiniglich entweder im Hangenden, oder auch mehr im Liegenden, wieder findet (89). Bisweilen verlieren sich die Erze in einer offenen Kluft, und an statt dieser legt sich Spath oder Letten an. Hier hat man noch weniger Ursache muthlos zu seyn, und muß dem Gange nur getrost nachgehen, bis man ihn wieder erreicht. Uebrigens, so wie sich das Kupfer durch die Kunst mit andern Metallen gern vereinigen läßt, eben so liebt es auch in den unterirdischen Werkstätten der Natur die Gesellschaft anderer und vorzüglich der Eisen-Erze; und man hat Beyspiele, daß sich Eisen-Gänge in größerer Teufe in Kupfer Gänge verwandelt, so wie Silber-Gänge sich oft in der Teufe in Kupfer-Gänge verwandelt haben (90).

Zuweilen brechen, ausser dem Eisen, auch andere Metalle mitten in den Kupfer-Erzen; vornehmlich ist es von

 dem

(89) Manche Kupfer-Gänge nehmen in ihrem Streichen, der Länge nach, eine beträchtliche Strecke ein; z. B. der Kies-Gang bey Agordo, soll sich auf $2\frac{1}{2}$ deutsche Meilen (fast gegen 9000 Faden) weit erstrecken. Schon 100 Lachter sind auf demselben abgebauet. Der mächtige Kies-Gang auf Anglesy, der nur erst auf 80 Faden abgebauet ist, streicht, wie Anzeigen darthun, auf 3 Meilen fort. Chem. Annal. 1788, St. 2, S. 146.

(90) Von einer solchen Veränderung der Gänge durch Kupfer-Erze, hat man unter andern auch im nertschinskischen Erz-Gebirge Beyspiele. Der dasige Befehlshaber, Hr. v. Barbor ertheilte davon an Hrn. Hofr. Hermann folgende Nachricht: „Hierbey folgen 3 Stück Kupfer-Erze aus der „woskresenskischen Grube, wobey merkwürdig ist, daß diese „Erz-Art den mit Bley-Erz streichenden Gang in einer „Teufe von 20 Faden ablöset, und daß nach einem Anhalten von 2 Faden das Bley-Erz sich abermahl angeleat „hat, ohne daß eine zuscharrende Kluft hat bemerkt werden können."

dem Bley-Glanze bekannt, daß er gern in Kupfer-Erzen, besonders bey Kiesen, sich finden läßt. In England sind Kupfer- und Zinn-Erze nicht selten beysammen (91); der Kobalt kommt auch manchmahl in Kupfer-Gruben vor. Im Fabian bey Dognaska findet man gediegenes Gold nesterweise mitten in Kupfer-Erzen (v. Born, S. 51). Bley-Glanz und andere Silber-Erze sind im großen Kupferberg zu Fahlun nicht selten. Zinn- und Kupfer-Erze brechen zu Mückenberg in Böheim, und bey Marienberg in Sachsen, beysammen. In Chili findet sich das Gold oft in kleinen Schnüren mitten in Kupfer-Erzen; und Gruben, die anfangs als Kupfer-Gruben bearbeitet worden sind, werden wegen ihres Reichthumes an Gold zuweilen zu Gold-Gruben (Molina, Nat. Gesch. von Chili, S. 75). Zu Kupferberg in Schlesien, wo ehedem ein starker Berg-Bau auf Kupfer im Umgang war, hatte sich zuweilen mitten in den Kupfer-Erzen nesterweise ein ordentlicher Kobalt und Wismuth angelegt. In der Grube Talowsk am Altai, brach, nach Renovanz Bericht, eine dichte, sehr feine, an der Zunge klebende, auf dem Bruche theils schlackenartige, theils winkelige, hochgrüne, an den Kanten durchscheinende verhärtete Thon-Erde, welche bis 10 ℔. Kupfer im Pud also 25 pro Cent) hielt, und bisweilen dünne gediegene Silber-Blättchen angeflogen hatte. Gediegenes Silber in dem Puncte, wo gediegenes Kupfer brach, fand sich auch in Loktewsk; gediegenes Gold und Silber in den Kupfer-Kalken, im Schlangenberg. In Frankenberg bricht zuweilen auch gediegenes Silber im Kupfer-Schiefer. Gediegenes Silber auf Glas-Erz bricht in Pochadjäschins Gruben im Ural.

Das Kupfer ist aber auch nicht selten mitten in andern, vornehmlich in den Eisen-Erzen. Beyspiele davon findet man insonderheit im Magnetberg am Tagil, wo der Eisen-Stein oft mit Kupfer-Grün, Blau rc. überzogen, und wo man so gar auf einer Kupfer-Kluft mitten im Eisen-Stein gebauet hat. Zu Straß in Ungarn bricht viel Kupfer-Kies mitten in Eisen-Erzen. Zu Camsdorf in Sach-

(91) Auch in Sachsen (Charpentier, S. 134). Graues Kupfer-Glas und Kupfer-Grün, welches hier mit Zinn-Stein zusammen gefunden worden ist, gab im Centner 9; auch mehrere Loth Silber.

Sachsen hatte man anfänglich mehr auf dem dasigen, 2 bis 3 Lachter starken Eisenstein-Lager gearbeitet, und schon mehr als 24000 Fuder Eisen-Stein gewonnen, als sich im J. 1750 auf ein Mahl die Kupfer-Gänge dabey dermaßen veredelten, und die Kupfer-Erze sich zugleich mit deu Eisenstein-Lagern fanden, daß man in denselben eine Weitung von 8 Lachter breit, 11 L. lang, und 2½ L. hoch, ausgehauen hat, in welcher fast nichts als lauter gediegenes Kupfer und andere reichhaltige Kupfer-Erze, an statt des Eisen-Steines, sind gefunden worden. Man hat von diesen reichen Nieren 2990 Ctn. (an 9000 Pud) Kupfer geschmolzen. Der nun größten Theils verlaßene und ausgehauene Kupfer-Bau sieht einem Stockwerks-Baue ziemlich ähnlich, worin nur noch hier und da schmahle und geringe Kupfererz-Trümmerchen in den ausgebrocheuen Weitungen des braunen Flözes wahrzunehmen sind, aus welchen aber immer noch Ueberschuß gebender Eisen-Stein gehauen wird, nachdem sich die in denselben gelegenen Kupfererz-Nieren wieder verloren hatten. „Nicht leicht," sagt Henkel (Kieshist. S. 433): „wird ein Bergwerk „seyn, wo das Kupfer mangeln, und wenigstens nicht ab „und zu fallen sollte, wie wir unter andern von allen Ze„chen des meißnischen Reviers leicht erweisen können. „Kupfer-Erz ist in allen Königreichen und Ländern, in „Schweden, in Norwegen, in Rußland, in Ungarn, in „Japan, in Spanien, und in Deutschland, an unzähligen „Orten." Zu Moschellandsberg bricht mit Schwefel und Kupfer vererztes Quecksilber. Bey Kirchheim ist das Quecksilber-Erz zuweilen von Kupfer-Grün und Blau gefärbt. Bey dem Städtchen Glashütte in Sachsen, wird auf Eisen und Kupfer gebauet. Die Erze bestehen in Kupfer-Kiesen, Kupfer-Grün und Kupfer-Glas, welche in und mit rothen thonigen Eisen-Steinen, die zum Theil ganz weich sind, brechen (Ferber, N. B. S. 160). Bey Saalfeld brechen in den dasigen Flözen Kupfer- und Silber-Erze und Kobalt beysammen. Bey der Ritterhütte und fast überall in Westmanland, brechen Kupfer- und Eisen-Erze mit und unter einander (v. Cronstedt Min. G. S. 27). Kupfer- und Wismuth-Erze brachen beysammen in Dalekarlien im Boberg und Bäsing. Kupfer-Kies (etwas goldhaltig) in Quarz mit gediegenem Golde und grünem Ocher, auf der Fragant in Kärnthen.

In

In Siebenbürgen, in dem Gebirge Füsesch, streicht ein Kupfer-Gang mitten zwischen Gold-Klüften (v. Fichtel, von den Verst. ꝛc. Siebenb. Th. 2, S. 157). Am Rammelsberge sind Bley-Glanz und Kupfer-Kies fast unzertrennlich. Auf Anglesy bricht häufig Bley-Glanz und Blende mit dem Kupfer-Kies (Chem. Annal. 1788, St. 2, S. 146). In Chili soll das Kupfer sehr zinnhaltig seyn (Molina. N. G. S. 74.

In den Kupfer-Flözen trifft man zuweilen, wie schon erwähnt worden ist, mehrere haltige Schichten über einander an; und weil in dergleichen Flözen noch nirgend das darunter liegende Grund-Gebirge ersunken worden ist, so ist, wenn man sich auf der Sohle oder dem todten Liegenden zu seyn glaubt, noch immer die Frage, ob unter demselben nicht noch eine edle Schicht streiche, und unter dieser wieder eine andere, u. s. w. In den uralischen Kupfersand-Flözen ist man deshalb an einigen Orten wirklich, und nicht ohne glücklichen Erfolg, in die Teufe gegangen, und hat mehrere Kupfer-Schichten über einander angetroffen. Man muß aber auch hierin nicht zu weit gehen, weil die taube Sohle manchmahl wirklich das so genannte Liegende seyn kann, unter welchem sich keine Erze mehr finden.

Die Kupfer-Flöze sind weit mehr dem Verdrücken durch vorfallende Wände und Kämme, oder Wechsel (92), ausgesetzt, als die Kupfer-Gänge; bey

(92) Man nennt eine solche senkrechte, oft sehr beträchtliche Quer-Spalte durch die Flöz-Schichten auch einen Rücken. Es waren in derselben oft Bruch-Stücke von verschiedenen Flöz-Schichten; und was leer blieb, wurde nach und nach mit neuen Producten ausgefüllet, besonders mit Erzen, die in den Flöz-Schichten brachen, wodurch die Spalte geht. Daher bauet man zuweilen mit mehr Vortheil auf solchen Spaltungen oder Rücken, als auf dem Flöze selbst. „Dergleichen Verdrückungen der Flöze," sagt Klipstein (a. ang. O. Heft 2, S. 86) „veredeln diese mehrentheils „mit zunehmender Teufe; zuweilen verhält es sich aber „ganz umgekehrt, und sie werden edler nach dem Verhält„niß,

bey jenen ist ihre Ausrichtung auch gemeiniglich schwerer, als bey diesen, und man muß, um es wieder zu erschroten, zuweilen nach der Sohle zu, manchmahl aber gegen das Dach, arbeiten. Ein Beyspiel wird solches begreiflicher machen. Die Zeichnung, Fig. 3287, stellt das kupferführende so genannte kupfersuhler Schiefer-Flöz im Eisenachischen vor (93). In diesem Flöze ist 1. die Damm-Erde. 2. Ein grauer dichter Kalk-Stein. 3. Der so genannte Zech-Stein; die schwarze Linie die Kupferschiefer-Schicht. 4. Das todte Liegende, und die senkrechten Spalten zwey Rücken, welche entstanden, als die Theile b c sich niedersenkten, oder a in die Höhe gehoben wurde (94). Gesetzt nun, man baue auf diesem Flöze aus der Gegend c nach a, und komme an die erste Spalte d, wo das Kupfer-Flöz durch dieselbe abgeschnitten wird, so muß solche, um das Flöz wieder auszurichten, durchbrochen werden; sie mag, wie gewöhnlich, mit tauben Stein-Arten, oder, wie zuweilen geschieht, mit Erzen desjenigen Metalles, welches auf dem Flöze bricht, eingesprengt seyn. Ist dies geschehen, so befindet man sich, wie die Zeichnung zeigt, nicht wieder in der edeln Schicht, sondern im Zech-Stein, 3. welcher bisher das Dach ausgemacht hat. Dies gibt also Anleitung, daß man das haltige Flöz nun

nir-

„niß, nach welchem sie steigen, und verlieren die edlen „Schiefer, nachdem sie in die Teufe gefallen sind. Das „benachbarte godelsheimer Werk hat vermuthlich diese be-„trübte Erfahrung durch einen beträchtlichen Stollen ge-„macht; in den itterschen Revieren ist doch dies bis izt nur „selten gewesen.“

(93) Voigt, drey Briefe über die Gebirgs-Lehre, 2te Aufl. S. 32.

(94) Der Kupfer-Bergbau zu Großen-Camsdorf im Saalfeldischen, bey Blankenburg und Schweina, auch zum Theil bey Riegelsdorf in Hessen, wird auf den Rücken solcher Flöz-Gebirge betrieben. Voigt, a. ang. O.

nirgend anderswo, als in der Teufe, und folglich durch Abteufen, suchen müsse. Gesetzt nun ferner, man arbeite auf diesem neu ausgerichteten Flöze in derselben Richtung gegen die Spalte e fort, wo dasselbe abermahl verdrückt wird, und durchbreche die vorliegende Wand wieder, so befindet man sich nicht in dem Zech-Steine, sondern in der Sohle, 4; man hat also hier das Flöz nicht mehr in der Teufe, sondern im Dache, zu suchen, und muß daher bedacht seyn, solches entweder durch ein Uebersichbrechen, oder aber durch ein neues Abteufen vom Tage nieder, zu erreichen.

Ueber diese Veränderungen der Kupfer-Flöze verdient hier vorzüglich angeführt zu werden, was Hr. v. Charpentier (95) in dieser Rücksicht vom mansfeldischen Schiefer-Flöz sagt: „An dem rothen todten Liegenden, das an verschiedenen Orten, gleich einem Berge, aus der Oberfläche hervor raget, schneidet sich zuweilen das Schiefer-Flöz ganz und gar ab, oder es ist wenigstens aus seiner vorigen Lage sehr merklich verdrückt worden. Man trifft Hügel an, die aus losem klaren Sande, mit den größten Quarz-Geschieben vermengt, bestehen, an welche sich das Flöz bey seiner Entstehung rings herum angelegt hat, unter ihnen aber nicht zu finden ist. Allgemein genommen, kann man weder eine durchgängige horizontale Lage, noch ein bestimmtes fortdauerndes Streichen und Fallen des Flözes annehmen. Es trägt sich aber nicht selten zu, daß sich bey Aushauung des Schiefers das Flöz nach und nach bis auf eine gewisse Höhe erhebt, und alsdann von dieser auf der entgegen gesetzten Seite wieder nach und nach herab fällt, und endlich wieder eine horizontale Lage annimmt. Diese Erhöhung des Flözes nennt der dasige Berg-Mann einen Buckel. Findet man gegentheils an statt einer Erhöhung, ein Einsinken des Flözes, so wird dieses eine Mulde genannt. Auf dem Buckel will man bemerkt haben, daß sich die Kupfer haltende Schiefer-Schicht zuweilen fast ganz verloren habe, so wie sie hingegen

(95) Min. Geographie, S. 371, f.

gen bey leztern, oder in den Mulden, stärker und reichhaltiger angetroffen werden soll. Zuweilen scheint es, als ob sich das Flöz ganz und gar verloren hätte, denn man befindet sich auf einmahl entweder in einem der aufliegenden Lager, oder in dem unter dem Flöze befindlichen Sand=Steine, ohne daß man dem ungeachtet die Richtung geändert hätte, in welcher man, ehe dieser Vorfall sich eräugnete, im Flöze gearbeitet hatte. Es ist indessen nicht verloren, und man hat bey diesem Vorfall aus mehrmahligen Versuchen und wiederhohlter Erfahrung zweyerley Wege, es wieder zu finden, bestimmt. Verliert sich nähmlich das Flöz, oder schneidet es sich an einem der sonst aufliegenden Kalk=Lager ab, so sinkt man an den Gränzen, wo es geschehen ist, zuweilen einige Fuß, ja endlich wohl 1, auch 2 Lachter, nieder, und man findet sodann das Flöz unter eben den Umständen wieder, als man es vor diesem Vorfall gehabt hatte, worauf dann der Bau nach der Länge und Breite, so wie es die Lage desselben bestimmt, fortgesetzt wird. Hat es sich aber an dem sonst unterliegenden Sand=Steine abgeschnitten, so bricht man an den Gränzen eben so viel über sich, und sucht das Flöz in der Höhe wieder auf, wo es dann gemeiniglich wieder gefunden wird. Eine dergleichen Verrückung in der Lage des Flözes wird ein *Wechsel*, *Sprung*, oder *Rücken*, genannt. Man kann sich hierbey vorstellen, als ob das Flöz hier auf einmahl unter einem rechten oder schiefen Winkel gebrochen, und aufrecht oder schief, einige Fuß, auch 1 bis 2 Lachter hoch, gestellet, sodann durch einen abermahligen Bruch in seine mit der ersten parallele Lage wiedergebracht worden wäre. Geschieht dieses Brechen oder Beugen herunterwärts, so kann es nicht fehlen, daß sich nicht die aufliegenden andern Lager zugleich mitsenken, und eins derselben vor das Flöz zu liegen kommen sollte. Dies ist der erste vorhin beschriebene Fall, und wird in dasigen Gegenden ein *fallender Rücken* genannt. Wenn man sich gegentheils vorstellt, daß der Bruch überwärts geschehen sey, so ist dieses der zweyte Fall, wobey man aus dem Flöze in den Sand=Stein kommt, und dieser wird sodann ein *steigender Rücken* genannt. Folgen mehrere dergleichen Brüche unter einander, so bekommt das Flöz eine treppenähnliche Lage, wie man öfters Beyspiele dieser Art in dem bottendorfer Flöz=Gebirge findet.

Wenn

Wenn einem fallenden Rücken oder Wechsel in einer kurzen Entfernung ein steigender Rücken gegenüber steht, daß sich also das Flöz wieder gehoben hat, so liegt der Theil des Flözes zwischen beyden Rücken, gleichsam wie in einem Graben, der sich nach der Richtung der Wechsel fortzieht, und mit diesen zugleich sich wieder verliert. Zuweilen kann man eine beträchtliche Anzahl von Lachtern, sowohl nach der Länge als Breite in dem Flöze hauen, ohne daß ein solcher Wechsel oder Rücken eine Veränderung in der Lage des Flözes machte. Es trägt sich aber alsdann auch wieder zu, daß mehrere derselben in kurzen Entfernungen auf einander folgen, und viele der gedachten Graben verursachen; ja, man hat auch Beyspiele, daß das Flöz bey dergleichen Verrückungen so über und durch einander geschoben ist, daß es den Anschein von zwey über oder unter einander liegenden Flözen bekommt.

„Das Kupfer-Bergwerk zu Bieber ist, meldet Hr. Prof. Voigt (96), in Rücksicht seiner natürlichen Beschaffenheit, eines der sonderbarsten, die ich kenne. Unter der großen Sand-Masse, die vom thüringer Walde her nur einige Mahl mit Kalk bedeckt wird, liegt im so genannten Loch-Born: 1. eine Schicht brauner eisenhaltiger Kalk-Stein; 2. eine sehr hohe Schicht röthlicher und grauer Letten, der dort Leberstein genannt wird; 3. Zech-Stein; 4. eine Schicht grauer Letten, der kupferhaltig ist; man nennt diese das Flöz, und je tiefer sie fällt, je mehr verhärtet sie sich, und nahet sich dem bituminösen Märgel-Schiefer, der jedoch ärmer an Gehalt wird, je mehr er sich verhärtet; 5. der Gneiß, hier Glimmer genannt. Den Kupfer-Letten durchkreuzen oft Klüfte, die schönes Fahl-Erz, Kupfer-Lasur, Malachit und Bley-Glanz halten. Das Ganze, wie es steht, wird durch Sprünge zersplittert, die aus der Tiefe durch den Gneiß und alle darüber liegende Schichten hervorgehen, und diese sowohl mit dem Gneiß sehr merklich, oft mehrere Lachter, genau, wie bey den Flöz-Rücken, verrücken. So weit der Gneiß weißlich von Farbe und so milde ist, daß er mit dem Messer geschnitten werden kann, bricht auf diesem Rücken Kobalt, Wismuth, Kupfernickel, u. s. w. sobald aber in mehrere Teufe

(96) Mineralogische Reise von Weimar nach Hanau, 1786, S. 55.

Teufe der Gneiß fester wird, und eine röthliche Farbe erhält, setzt zwar der Rücken weiter nieder, aber ganz unbauwürdig."

Von dergleichen Flöz-Lagern zu Bottendorf, s. Schreber's Samml. Th. 2, S. 214.

B. Vom Aufbereiten.

Die aus den Gruben geförderten Erze erfordern noch verschiedene Vorbereitungs-Arbeiten, ehe sie in die Hütten abgeführt und verschmolzen werden können. Die erste dieser Arbeiten, ist das Scheiden, ein Geschäft, welches gemeiniglich mit gar zu geringer Aufmerksamkeit getrieben wird.

Die Kupfer-Erze sind oft eben so, wie andere Erze, mit vieler Berg- und Gang-Art gemischt, die im Ofen, wo nicht schädlich, doch wenigstens hinderlich und kostbar seyn würde, und also vorher von dem Erze, so viel möglich, geschieden werden muß. Einige dieser fremden Beymischungen lassen sich mit dem Hammer, andere aber, in welchen die Erze nur stückchen- und funkenweise eingesprengt sind, nicht anders, als durch das Wasser, ausscheiden. Auf die leztere Art kann man, besonders bey quarzigen Erzen, den Zweck desto eher erreichen, wenn man die Erze vorher calcinirt, und nachher in kaltem Wasser ablöscht, alsdann aber auf die gewöhnliche Weise pochet, wäscht, oder durch das Sieb setzt. Es gibt aber auch Kupfer-Erze, wo gar kein Scheiden oder wenigstens kein Feinpochen und Waschen Statt hat, daher werden jene scheidige und diese unscheidige Erze genannt. Zu den leztern gehören vornehmlich diejenigen, welche mit Kupfer-Grün und Kupfer-Blau eingesprengt sind, weil diese Erze so leicht sind, daß, wenn man sie zart pochet, solche gemeiniglich mit dem Wasser größten Theils weggehen.

Die scheidigen Erze sind also entweder von der Art, daß die in der Gang-Art eingemischten oder an-

hängenden Erze in großen Stücken bestehen, und sich mit dem Hammer abscheiden lassen, oder sie sind nur in kleinen Theilchen eingesprengt, und daher werden die erstern im engern Verstande Scheide-Erze, diese aber Poch-Erze, genannt. Diejenigen, welche mit den Berg-Arten nicht zusammen hängen, aber doch in der Größe wie etwa Hasel-Nüsse, und in noch kleinern Theilchen wie Sand-Körner, mit denselben vermengt sind, nennt man Setz-Graupen, und das ganze Gemenge ein Setz-Werk. Die kupferhaltigen Thon-Märgel- und Sand-Schiefer hingegen, lassen sich fast gar nicht verwaschen, weil sie gemeiniglich größten Theils das Erz in leichten Ochern eingesprengt haben.

Will man bey dem Scheiden mit der Hand vorsichtig verfahren, so hat man darauf zu sehen, daß die Erze, welche schon in der Grube und an den Halden so gut als möglich geschieden worden sind, noch in einer Butte durch ein Sieb gewaschen werden, um sie von dem Schlamme zu reinigen, und sie theils besser zu erkennen, theils den Schlamm fort zu schaffen. Dies geht aber vornehmlich nur bey denjenigen Erzen an, die mineralisirt sind, z. B. bey den reinen Kiesen, Fahl-Erzen, deröen Glas-Erzen 2c. Sie werden darauf mit dem Scheide-Hammer ungefähr zur Größe einer Wall-Nuß zerschlagen, und jede Art für sich sortiert. Wenn man viele reiche Erz-Wände hat, kann man, um Hände zu sparen, Poch-Hämmer oder so genannte Poch-Schlagen vorrichten, und unter denselben die Erze zur gehörigen Größe zerstücken. Vorzüglich schicklich ist das leztere für die Schiefer und Sand-Erze, welche weder das Scheiden mit der Hand, noch das Verwaschen, zulassen, sondern nur nöthig haben, daß sie von den unhaltigen Schiefern abgesondert werden, welches man, besonders bey den Schiefern, das Klieben oder Klauben nennt.

Das

Das Pochen, Schlämmen und Waschen der Kupfer-Erze, ist zwar bey wenigen Kupfer-Werken gebräuchlich (97); wo man aber viele mineralisirte, weitläuftig in die Gang-Art eingesprengte Erze hat, oder wo solche einen beträchtlichen Silber- oder Gold-Gehalt haben, oder wo man überhaupt auf die Ersparung der Kohlen beym Schmelzen sein Augenmerk zu richten nöthig hat, da werden sie auch gepochet und gewaschen. Es gehört dazu ein gewöhnliches Poch-Werk nebst seinem Schoß- und Schlamm-Gerinne und einigen Sümpfen, und die Kehr- und Plan-Herde nebst dem Wasser-Gerinne, der Fluth, dem Saugerinne, und den Schlich-Fässern oder kleinen Butten. Die Stoß-Glauch- und Schlamm- oder ungarischen Herde sind zum Waschen der Kupfer-Erze nicht so sehr, wie zu reichen Geschicken, tauglich.

Das Wesentlichste, worauf hierbey zu sehen ist, ist das Korn, zu welchem man die Erze zu pochen hat. Das feine Poch-Mehl nennt man ein feines, und dasjenige, welches in Gestalt eines groben Sandes erscheint, ein grobes Korn. Würden die grobspeisigen Poch-Erze, die nähmlich mit gröbern Theilen von Erzen vermischt sind, oder die grün- und blaufleckigen, welche von leichterer Art sind, in ein feines Korn gepochet, so würden gar zu viel Theilchen ohne Noth in Staub gepochet werden, und von diesen würde vieles im Wasser fortgehen; wollte man aber die festen und zartspeisigen Poch-Erze, in welchen die Erze in ganz zarten Theilchen zerstreuet liegen, in ein grobes Korn pochen, so würde noch zu viel davon in den gröbern Stückchen, die beym Schlichmachen

 übrig

(97) Einige Kupfer-Erze werden an folgenden Orten zu Schlich gezogen; zu Lutterberg am Harz; zu Tresburg; zu Riegelsdorf in Hessen; in Ungarn zu Herrengrund; zu Graslitz und Katharinaberg in Böheim; in Tyrol bey Schwaz.

übrig bleiben, und After heißen, zurück gehalten werden. Alle Poch-Erze, in welchen Glas-Erze, Kupfer-Grün und Blau oder Mulm eingesprengt sind, müssen nur zu einem groben Korne gepochet werden; diejenigen hingegen, welche Kies, Fahl-Erz etc. eingesprengt haben, und gemeiniglich in festerer Gang-Art brechen, ertragen es öfters, in ein feines Korn gepochet zu werden. Was aber das Verfahren bey dem Pochen und Waschen selbst betrifft, so sind dabey dieselben Handgriffe zu beobachten, die bey diesen Arbeiten allen Erzen gemein sind. Eine gleiche Bewandtniß hat es mit dem Siebsetzen, einer Arbeit, die mit Kupfer-Erzen ohnehin nur selten vorgenommen wird. Gewöhnlicher und kürzer aber ist das Waschen in einer Butte vermittelst eines Kreuzes; dieses steht in der Butte horizontal, und läuft beständig um, indem dasselbe mit der Axe durch eine Hülse durch den Boden der Butte durchgeht, und unten durch das in seinen Trilling greifende, und auf der Welle eines Wasser-Rades stehende Stirn-Rad herum getrieben wird. Vermittelst dieser Maschine kann man alle breccienartige, auch schieferige und sonst mürbe Kupfer-Erze waschen und auskrahlen, die ihren Gehalt nur von den ihnen anhängenden Kupfer-Blau, Grün, oder andern Ochern, haben.

Vom Rösten und Beizen der Kupfer-Erze im Großen.

A. Vom Rösten.

Die geschiedenen oder gepochten Erze müssen erst sortiert werden, ehe damit etwas weiteres vorgenommen wird, um diejenigen in die Röstung zu nehmen, welche dessen benöthigt sind. Gleichwie aber, wie oben angezeigt worden ist, einige Kupfer-Erze in der kleinen Probe des Röstens nicht bedürfen, so haben

sie

sie solches auch beym Schmelzen im Großen nicht nöthig. Dergleichen sind: alle grüne, blaue und rothe Ochern und Mulme, das derbe Kupfer-Grün und der Malachit, die Kupfer-Sanderze, und gemeiniglich auch die Schiefer; es sey denn, daß diese sehr viel Kies, Fahl-Erz ꝛc. eingesprengt hätten. Aber alle Kiese, Fahl-Erze und derbe Glas-Erze, müssen geröstet werden, sie mögen aus Stuf-Erzen oder aus Schlichen bestehen. Man pflegt solche beym Rösten überhaupt nur in zwey Sorten einzutheilen, nähmlich: in graue Kupfer-Erze, wohin alle Glas- und Fahl-Erze gehören, und in gelbe Erze oder in Kiese; sind aber die Schiefer von der Beschaffenheit, daß sie auch geröstet werden müssen, so macht man aus denselben noch eine besondere Sorte.

Wallerius [98] theilt die Kupfer-Erze, in Ansehung des Röstens und Schmelzens, auf folgende Art ein: 1. In einfache Kupfer-Erze, welche roh und geröstet verschmolzen werden können, und, wie er meint, im Flusse Schwarz-Kupfer geben; dergleichen wären die reinen Kupfer-Erze, und die meisten schwefelartigen Kupfer-Erze. 2. In Erze, welche geröstet werden müssen, wohin diejenigen gehören, welche aus weniger Schwefel und Eisen bestehen, und daher auch am Stahle wenig oder gar keine Funken geben; dergleichen sind die mehresten Lasur-Erze, (nähmlich die bunt angelaufenen Kupfer-Kiese,) die gelben Kupfer-Erze, und die gelben und grünen Stahl- (stahlderben) Kupfer-Erze; und 3. in Erze, welche zu einem Roh-Stein geschmolzen werden müssen, welches diejenigen sind, die mehr Kies (Schwefel und Eisen), aber weniger Kupfer, enthalten, und daher mit dem Stahle Feuer geben; dergleichen sind die mehresten armen Kupfer-Kiese. Allein, unter Nr. 1. sind auch die derben grauen Glas-Erze begriffen, welche oft, wie in Pochadjäschins Gruben im Ural, so häufig brechen, daß sie den größten Theil der Erz-Förderung ausmachen, und so viel Schwefel enthalten, daß sie nothwendig geröstet werden müssen.

 Eben

(98) Anfangsgr. der Metallurgie, 1770, S. 307.

Eben so ist es mit den Fahl-Erzen. Röstet man sie nicht, so geben sie, wenn sie auch wirklich Schwarz-Kupfer fallen lassen, doch gemeiniglich sehr viele Speise oder Spür-Stein. Nr. 2 und 3 gehören unstreitig zusammen; beyde Sorten sind Kupfer-Kiese, deren Gehalt ins Unendliche abändert, und die also bloß deshalb nicht zweyerley Sorten ausmachen können, da alle Kiese geröstet werden müssen. Wenn aber die Kupfer-Fahlerze stark arsenikalisch und zugleich silberhaltig sind, so ist es besser, sie nicht zu rösten, weil der Arsenik oft einen gar beträchtlichen Theil Silber mit verflüchtigt, und dadurch das Ausbringen desselben vermindert. Sie verursachen zwar alsdann im Schmelzen eine weitläuftigere Roh-Arbeit, sind auch gemeiniglich strengflüssiger, man kann ihnen aber Eisen-Schlacken oder arme Eisen-Steine zusetzen, welche den Schwefel und Arsenik mit sich verschlacken. Die Erze von Nr. 3 aber müssen nicht nur auf Roh-Stein geschmolzen werden, sondern sie geben im ersten Schmelzen auch nichts anders; wobey zu bemerken ist, daß man von den Versuchen im Kleinen nicht immer auf die Wirkungen im Großen schließen könne, da hier selten diejenigen Flüsse gebraucht werden können, die man in den kleinen Proben anwendet. Sehr strengflüssige, z. B. mit Talk und Glimmer und vielem Eisen vermengte, kiesige reiche Erze mögen zuweilen vielleicht ungeröstet aus der Ursache besser verschmolzen werden, damit der bey sich habende Schwefel das Schmelzen flüssiger mache.

Alles Rösten mit diesen Erzen nennen die Berg-Leute das **kalte Rösten**. Es geschieht sowohl in eigenen hierzu erbaueten Röst-Oefen, größten Theils aber unter freyem Himmel, welches leztere wegen der geringern Kosten gemeiniglich vorgezogen wird, obgleich nicht zu läugnen ist, daß man in den Oefen die Hitze verhältnißmäßig besser zusammen halten, und also dadurch an Holz und Zeit etwas ersparen kann, ungeachtet einige Schmelz-Verständige anderer Meinung sind.

„Es giebt eine große Anzahl von Röst- und Brenn-Oefen," sagt Hr. v. Cancrin: „worin man sonst gewöhnlicher Maßen zu rösten und zu brennen pflegt; allein, da ihre Erbauung und Unterhaltung ein Ansehnliches mehr an

an Kosten verursachet, auch so viel in ihnen auf ein Mahl nicht geröstet werden kann, und doch viel Holz, Kohlen und Zeit dazu erfordert wird, so halte ich das Rösten auf freyem Platze, da man viel Erz auf ein Mahl in Arbeit nehmen, viele Zeit, und auch an dem Brande ersparen, und zugleich mit Wellen rösten kann, weil viele Erze, wenn sie erst ein Mahl in dem Brande sind, das Feuer zusammen halten, und sich dessen, vermöge ihres breunlichen Wesens, mehr mittheilen, für weit vortheilhafter und einträglicher."

Man verfährt aber bey dem gewöhnlichen Rösten unter freyem Himmel auf folgende Art. Es wird ein freyer und gleicher, nicht weit von der Roh-Hütte gelegener Ort erwählt, wo man auf einem runden Platze von etwa 18 bis 20 Fuß im Durchmesser, ungefähr 3 Finger hoch kleine Quendel-Kohlen aufschüttet, und solche gleich und eben ausbreitet. Sodann legt man auf diese Grundlage, welche man die Sohle nennt, im Kreis herum ungefähr 2 bis 2½ Fuß hoch Wellen, und zwar eine an die andere, und so, daß sie der Länge nach über dem Durchmesser liegen; darauf aber bringt man auf der ganzen Fläche herum einen Fuß Scheit-Holz, welches auch von der schlechtesten Art seyn kann, und gleicht alsdann die Vertiefungen mit etwas groben Kohlen aus. Sobald dieses geschehen ist, richtet man in der Mitte dieses Rost-Bettes den Brand auf, und stürzt alsdann 3 bis 400 Ctn. Erz dergestalt um den Brand auf dem Bette herum, daß die groben Stücke in der Mitte des Feuers, und das kleine Erz stets oben und neben hin zu liegen kommt, weil es nicht so viel Feuer erfordert, der Rost aber in der Gestalt eines platten abgekürzten Kegels aufgeführt wird. Ist der ganze Rost, wie man ihn nennt, auf diese Art vorgerichtet, so wird der Brand, welcher in der Mitte herauf geht, angesteckt, da alsdann ein solcher Rost, ehe er umgewendet werden kann, 8, auch 12, bis 17 Tage brennt. Damit der Regen dem Roste nicht so

 leicht

leicht schaden, das Feuer dämpfen und auslöschen, man auch bequemer dabey arbeiten könne, führt man einen auf steinernen oder hölzernen Pfeilern ruhenden Schoppen, mit einem aufgehobenen Dache, darüber auf. Wenn die Röste einer starken Röstung bedürfen, kann man unter das Holz zugleich etwas mehr Kohlen nehmen, oder man kann kleinere Rösten machen. Sind die Erze sehr bösartig, so kann man sie auch 2 bis 3 Mahl rösten, in der Zeit aber, wann das Holz verbrannt ist, von kleinern naß gemachten Erzen eine dünne Decke über denselben schlagen, damit das Feuer mehr zusammen gehalten werde, und dieselbe desto besser rösten könne.

Auf eben dieselbe Art verfährt man mit den zu röstenden Kupfer-Schiefern, nur mit dem Unterschiede daß man hier Röste von 4, 5, bis 10,000 Ctn. machen kann, weil sie, wenn sie erst im Brand sind, gemeiniglich wegen ihres enthaltenden Schwefels und Erd-Harzes sich selbst anstecken und fortbrennen. Ein solcher Rost brennt nun, je nach dem er groß ist und vielen Schwefel enthält, 2, 3, 4, 5 und mehr Wochen. Wenn die Schiefer nicht viel Schwefel haben, und daher nicht gern brennen wollen, stürzt man auf den Platz, wo man einen Rost machen will, erst in der Runde herum 2 Fuß hoch Schiefer auf einander, und macht darüber ein Bett, von einer Welle hoch, darauf aber stürzt man noch einige Fuß hoch Schiefer, steckt dieselben an, und läßt sie ausbrennen. Man thut aber in diesem Falle besser, wenn man dergleichen Schiefer gar nicht röstet, denn sie geben alsdann im Roh-Schmelzen weniger Stein, worin die Metalle, besonders wenn sie Silber führen, ein gutes Anhalten haben, es sey denn, daß man, wenn die Schiefer strenge sind, durch eine vorhergehende Röstung bey dem Schmelzen mehr an Kohlen erspart, als etwa der mehr zu erhaltende Theil des Metalles beträgt,

trägt, wenn man sie nicht röstet. Wenn man übrigens bey dem Rösten der Kupfer-Schiefer gewahr wird, daß sie gern zusammen fließen, und eine gelbliche oder braune Farbe bekommen, so sind sie gehaltig, flüssig und gut; ist aber dies nicht, und bekommen sie eine aschgraue und weißliche Farbe, so sind sie geringhaltig.

Nach Hrn. v. Cancrin Anweisung (99), kommen bey dem Rösten der Erze zwey Stücke in Betrachtung; nähmlich: 1. die dazu gehörigen Werkzeuge; 2. das Rösten selbst.

Die Werkzeuge, welche zu dem Rösten der Erze erfordert werden, bestehen: 1. in eigentlichen Werkzeugen, in den einfachen oder in Handwerkzeugen, als: in Schippen, in Kratzen, in Trögen, in Fäusteln mit einem 4 Fuß langen Stiele, in Fäusteln mit einem 15 Zoll langen Stiele, in eisernen Unterlagen, und in Besen. 2. In zusammen gesetzten Werkzeugen, in Rost-Stätten, in Röst- und in Brenn-Oefen. Die Kratze, hat an dem Stiele, um des bessern Haltens willen, einen Wiederhaken, dergleichen bereits, bey Bearbeitung des Kobaltes, im XLII Th. S. 65, Erwähnung geschehen, und in der dazu gehörigen Fig. 2338 abgebildet ist. Der Besen ist 2 F. lang, 4 Z. dick, aus Reisern zusammen gebunden, und mit einem 4 F. langen Stiele versehen.

Das Rösten selbst geschieht entweder bey dem Zugange der freyen Luft auf freyen Rost-Stätten, oder in Oefen, die theils Röst- theils Brenn-Oefen sind. Die Rost-Stätten und Röst-Oefen sind bedeckt, und auch nicht: die Brenn-Oefen aber allezeit mit einem Schoppen oder Gebäude umgeben.

Bey der Anlage der Rost-Stätten und Röst-Oefen, muß man überhaupt folgende Regeln beobachten. 1. Man muß die Rost-Stätten und Röst-Oefen an keine nasse und niedrige, sondern an etwas erhabene Orte legen; das erste

 aus

(99) Erste Gründe der Berg- und Salzwerks-Kunde, 9 Th. 1 Abth. [auch u. d. T. Gründliche Anleitung zur Schmelzkunst und Metallurgie, 1 Th.] (Frf. M. 1784, 8.) S. 37, fgg.

aus der Ursache, damit die Feuchtigkeit des Bodens der Röstung nicht hinderlich sey; und das zweyte um deswillen, damit die Luft desto besser in das Feuer wirken, und die Dämpfe wegführen könne. Man muß indessen doch auch zu große Anhöhen und zu starke Luft vermeiden, weil sonst das Feuer zu sehr getrieben, ungleich geröstet, und eine zu große Menge Holz verbrannt wird. 2. Man muß den Boden der Rost-Stätten und Röst-Oefen mit feuerfesten Steinen pflastern, oder darauf eine gute Sohle von Lehm und kleinen Schlacken stoßen. 3. Man muß den Röst- und Brenn-Oefen lieber eine runde, als viereckige Gestalt geben, weil im lezten Falle der Zug des Feuers in den Winkeln aufgehalten, und keine so gleich starke Röstung erhalten wird, als bey der runden Gestalt dieser Oefen. 4. Man mache lieber große und niedrige, als enge und tiefe Röste, weil bey jenen eben so viel Erz mit wenigerm Feuer geröstet, und dabey an der Menge der Bau-Materialien gesparet werden kann. 5. Man gebe den Röst-Oefen die nöthigen Zug-Löcher, damit man dadurch das Feuer regieren, also vermehren und vermindern könne. Ausserdem 6. lege man die Rost-Stätten, Röst- und Brenn-Oefen so nahe an die Schmelz-Oefen, als möglich ist, damit man die gerösteten Erze ohne viele Kosten bey diese Oefen schaffen könne. 7. Man bedecke, so viel als möglich, die Röste mit einem Dache, weil aus der Schwefel-Säure und den Metallen Vitriole entstehen, die sich im Wasser auflösen, und dann einen Verlust am Metall verursachen.

Die Rost-Stätten bestehen in bloß geebneten Plätzen, worauf man eine feste Sohle von Lehm und kleinen Schlacken gestoßen hat. Wenn man solche mit einem Dache bedeckt, macht man einen auf Pfosten oder steinernen Pfeilern stehenden Schoppen darum, wie Fig. 3288 a) zeigt. Will man dabey vermeiden, daß der Wind das Feuer nicht zu stark treibe, wobey Holz und Kohlen zu geschwinde verbrennen, und der Schwefel und Arsenik leicht figiren können, so macht man unter die Pfosten eine 6 F. hohe Mauer, und versieht dieselbe oft mit Zug-Löchern, Fig. 3288 b). Muß man sehr viele und große Röste machen, welches bey den Kupfer-Vitriol- und Alaun-Schiefern geschieht, so sind dergleichen Schoppen zu kostbar; damit man aber verhindern möge, daß ein zu starker Wind

dem

dem Rösten nicht nachtheilig sey, auch das Feuer besser zusammen gehalten werde, so umfasse man dergleichen freye Rost-Stätte mit einer Mauer; Fig. 3288 c).

Auf den meisten Hüttenwerken sind die Röst-Oefen viereckig, wovon man eine Art, Fig. 3289, im Prospect, eine andere aber, Fig. 3290 a), im Grundriß, und Fig. 3290 b), im Profil, vorgestellt steht. Bey beyden Arten läuft die Sohle um 1 Fuß an, und sie ist entweder aus Lehm und kleinen Schlacken zusammen gestoßen, oder mit kleinen feuerfesten Steinen gepflastert. Weil indessen das Feuer in beyden Oefen nicht gut umläuft (s. oben, Nr. 3.) so gebe man diesen Oefen lieber eine länglich runde Gestalt, wobey das Feuer weit besser circuliren kann. Fig. 3291 a) stellt den Grundriß, Fig. 3291 b) den Durchschnitt, und Fig. 3291 c) den Prospect eines solchen Ofens, vor.

In dem Grundrisse, ist a, die gepflasterte Sohle des Röst-Ofens; b, der Eingang; c, die Umfassungs-Mauer; und d sind die Zug-Löcher.

In dem Profile oder Durchschnitte, ist a, die gepflasterte Sohle; b, die Umfassungs-Mauer; und c, sind die Zug-Löcher.

In dem Prospecte, ist a, die Umfassungs-Mauer; b, der Eingang; und c, sind die Zug-Löcher.

Zuweilen sind diese Oefen auch viereckig, und gleich weit. Sowohl die viereckigen, als die runden Röst-Oefen setzt man entweder unter freyem Himmel, oder unter ein Dach. Das letztere ist stets vortheilhafter, als das erste (s. oben, Nr. 7.). Es entstehen daher die Röst-Häuser, wovon Fig. 3292 a) den Grundriß, Fig. 3292 b) aber den Prospect eines solchen Hauses vorstellt.

In dem Grundrisse, ist a, der Durchgang; b, sind die Röst-Oefen; c, ist die Umfassungs-Mauer; d, sind die Zug-Löcher; e, ist der Eingang des Ofens.

In dem Prospecte, ist a, der Durchgang; b, sind die Zug-Löcher; und c, Oeffnungen mit Läden, welche man bey Sturm-Wetter zumachen kann.

Die Brenn- oder Calcinir-Oefen werden nur zu den Schlichen gebraucht, weil sich diese nur bey Flammen-Feuer, und nicht auf Holz und Kohlen, weil sie hier durchfallen, gut rösten lassen. Fig. 3293 a) bis e), stellen solche

che Oefen nach Grund- Durchschnitt- und perspectivischen Rissen, vor.

In dem ersten Grundrisse, Fig. 3293 a), ist a, das Mauerwerk; b, sind die Abzüge; und c, ist der Aschen-Fall.

In dem zweyten Grundrisse, Fig. 3293 b), ist a, das Mauerwerk, worin der Herd steht; b, das Mauerwerk von dem Gewölbe, oder der Haube über dem Herde; c, der Herd; d, der Wind-Ofen; e, das Mund-Loch, zum Eintragen und Rühren der Schliche; und f, das Schür-Loch.

Im Durchschnitt nach der Breite, Fig. 3293 c), ist a, das Mauerwerk; b, die Haube; c, die Hölle vom Wind-Ofen; d, sind die Abzüchte; und e, Deck-Steine.

Im Durchschnitt nach der Länge, Fig. 3293 d), ist a, das Mauerwerk; b, der innere Ofen; c, der Schorstein; d, die Haube; e, der Wind-Ofen; f, der Aschen-Fall; g, eine Tralje; h, sind Abzüchte; i, Deck-Steine; k, ist das Mund-Loch.

In dem perspectivischen Risse, Fig. 3293 e), ist a, das Mauerwerk; b, der Schorstein; c, das Mund-Loch, welches oben und unten mit einer starken eisernen Platte eingefaßt ist; d, sind Abzüge; e, ist das Schür-Loch, welches oben und unten mit einer starken eisernen Platte versehen ist; f, der Aschen-Fall; g, eine Kette, worein man bey dem Rühren des Schliches die Kralle legt; und h, sind eiserne Thürchen.

Wenn der Schlich sehr reich und zart ist, und man befürchten muß, daß ein Theil in dem Rauche zerstäubet wird, so macht man über die Haube einen Schlich-Fang. Man führt nähmlich den Rauch in einer Kammer fort, die durch Quer-Wände unterschieden ist, hängt auch wohl an diese Kammer einen Gift-Fang. Man sieht diese Vorrichtung, Fig. 3294 a) bis d), im Grundriß, Durchschnitt, und Prospect, vorgestellt.

In dem Grundrisse, Fig. 3294 a), ist a, der Schorstein vom Brenn-Ofen; b, sind die Scheide-Wände dieser Kammer; c, ist der Schorstein dieser Kammer; d, sind Oeffnungen, wodurch der Rauch zieht; e, ist eine Thür zum Ausziehen des Schliches.

In dem Durchschnitte nach der Länge, Fig. 3294 b), ist a, der Schorstein vom Brenn-Ofen; b, sind die Scheide-Wände;

Wände; und e, ist der Schorstein von der Schlich-Kammer.

In dem Durchschnitte nach der Breite, Fig. 3294 c), ist a, das Mauerwerk; b, eine Scheide-Mauer; c, eine Oeffnung, worin die Thür zum Ausziehen des Schliches ist.

In dem perspectivischen Risse, worin der ganze Ofen mit der Schlich-Kammer und einem Gift-Fange im Prospect vorgestellt ist, Fig. 3294 d), ist a, der Brenn-Ofen; b, der Schlich-Fang; c, der Gift-Fang, 100, 200 bis 300 Fuß lang, im Lichten 3 F. weit, und 6 F. hoch; d, eine Thür zum Ausziehen des Schliches; und e, sind Thürchen zum Ausziehen des Giftes.

Zu dem Schlich-Brennen, gebraucht man eine Kralle, Fig. 3295, womit man den Schlich aufrührt, damit er nicht zusammen brenne, und besser röste.

Ausserdem kann man auch den Brenn-Ofen so einrichten, daß zwey Oefen von einem in der Mitte befindlichen Wind-Ofen geheizet werden.

Der Nutzen bey dem Rösten der Kupfer-Erze besteht hauptsächlich darin: 1. daß der überflüssige Schwefel und der Arsenik verbrannt und verjagt werde, welches um deswillen nöthig ist, theils weil der unnütze Ueberfluß des Schwefels durch sein eigenes Feuer, ohne viele Arbeit und Kosten verjagt werden kann, theils, damit man in dem folgenden Schmelzen einen festern und mehr in die Enge gebrachten Roh-Stein erhalte, der zu den übrigen Wechselröstungen geschickt sey; denn von allzu vielem Schwefel werden dergleichen Roh-Steine zu brüchig, verwittern an der Luft, und schmelzen in der geringsten Wärme; theils endlich auch, damit von diesem davon gehenden Schwefel das Eisen verkalkt werde. 2. Damit durch das Rösten die den Erzen anhängende Berg- und Gang-Art mürber, und zum Schmelzen geschickter gemacht werde.

Bey sehr schwefelreichen Kupfer-Kiesen pflegt man bey dem Rösten derselben den davon gehenden Schwefel

fel aufzufangen, um ihn zu gute zu bringen, und nicht umsonst verrauchen zu lassen. Dergleichen geschieht unter andern zu Schmölniz in Ungarn. Die Oefen sind 3 bis 6 Klafter lang, und 1 bis 2 Klafter hoch. Sie haben meist 13 Fenster, oder größere Oeffnungen; jedes Fenster hat mehrere Löcher, durch welche der in dem Ofen geschmolzene Schwefel hervor läuft, und sich sodann abkühlen kann. Diese Fenster sind zwischen zwey starken gemauerten Pfeilern angebracht, damit die Last der Erze nicht die Mauer eindrücke. In dem Grunde dieser Oefen werden 3, oder, nach dem Verhältnisse zu der Größe des Ofens, mehrere Klafter Holz gelegt; darauf folgen drey Wägen Kohlen, um das Holz zu bedecken; dann wird erstlich eine Lage abzuschwefelndes Erz, 1 F. dick, auf diese eine andere Lage von Erzen, die auf Waschwerken aufbereitet worden sind, hierauf abermahl eine Lage kiesiger Erze, und so fort bis in die Höhe gelegt, wo endlich eine Lage von den Wasch-Erzen die ganze Masse bedeckt. Durch eine hölzerne Lotte oder Rinne, welche von oben herab in den Ofen gesetzt worden ist, wird das im Grunde liegende Holz angesteckt, und der Ofen angezündet. In einem solchen Ofen sind an 5000 Centn. Erz, die 12 bis 14 Monathe fortbrennen. Der Schwefel wird durch wiederhohlte Läuterung zu Kaufmanns-Gut gemacht. Zu Agordo, wird der Schwefel in kleinen Gruben gesammelt, die man auf dem Röst-Haufen in die Erze schlägt. Merkwürdig ist, daß hier 1 Centn. Erz, der vor dem Rösten etwa 1 Pfund hielt, nach demselben auf 5 Pfund Kupfer steigt; dies rührt ohne Zweifel vom sehr starken Rösten her, wodurch sich das Gewicht der Erze mindern, und den Gehalt höher machen kann.

Hieraus folgt nun: 1. daß die Kupfer-Erze weder mehr, noch weniger, geröstet werden müssen, als

zur

zur Erreichung des besagten Endzweckes nöthig ist. Nicht mehr, damit nicht diejenige Menge Schwefels zerstöret werde, welche zur Erhaltung des Roh-Steines erforderlich ist. Wenn die Erze ein zu starkes Feuer bekommen, so schmelzen sie entweder zusammen, wobey der Schwefel schmilzt, und sich fester anhängt, aber nicht fortgejagt wird, oder sie werden schwammicht, und wie ausgefressen, da sie dann nicht mehr viel nütze sind. Ein unzulängliches und gar zu schwaches Rösten schadet zwar nicht so sehr, hat aber doch den Nachtheil, daß der verlangte Endzweck dadurch nicht erreicht wird (100). 2. Daß diejenigen Erze, welche einen größern Ueberfluß an Schwefel besitzen, stärker, diejenigen aber, welche weniger bey sich haben, auch schwächer geröstet werden müssen. Die sehr stark schwefelhaltigen Kupfer-Kiese also z. B. müssen unmittelbar auf das Holz gesetzt werden. Den nächsten Platz müssen die reichern Kiese einnehmen, und am weitesten davon müssen die strengen, oder die stark quarzigen rc. Kiese und kiesigen Erze, die verhältnißmäßig am wenigsten Schwefel haben, geleget werden. Die übrigen schwefeligen Kupfer-Erze aber röstet man lieber allein, und verfährt dabey, in Rücksicht ihres Schwefel-Gehaltes, ungefähr auf dieselbe Art. 3. Daß dieses Rösten denjenigen Kupfer-Erzen schädlich sey, welche nur mit wenig Schwefel begabt

(100) Die Sorge des Rösters besteht vornehmlich darin, daß das Feuer mäßig und von allen Seiten gleich sey. Er erkennt solches aus dem zarten und überall gleichen Rauche, und aus einigen andern Zeichen, welche nur die Erfahrung kennen lehrt. Uebrigens sagt Wallerius: Hartes Erz (das mit quarziger und anderer fester Stein-Art verbunden ist,) muß nur von aussen bis zur Röthe verkalkt werden, nicht aber von innen; zähes Erz (das mit glimmeriger Gang-Art gemengt ist,) muß eine dunkle Röthe, ja wohl eine braune Farbe bekommen; weiches Erz aber (welches nur aus Mulm besteht,) muß eine blaue Farbe, und inwendig einen blaugrünlichen Kern bekommen.

gabt sind; denn das in diesen Erzen befindliche Eisen, welches von dem davon gehenden Schwefel verkalkt worden ist, kann in dem Flusse wegen Mangel des Schwefels nicht verschlacket werden, sondern wird in den Oefen von dem brennbaren Wesen der Kohlen reducirt, und macht das Schmelzen schwerer, wodurch dann viel Kupfer verloren gehen kann.

Indessen werden wahrscheinlich mehr Kupfer-Erze ungeröstet, als geröstet, verschmolzen. In Schweden werden sie fast durchgängig geröstet, und zwar gemeiniglich in drey Feuern; im ersten Feuer mit Holz, 5 bis 6 Mahl 24 Stunden; im zweyten mit Holz und Kohlen, wobey die Röste auch gewisser Maßen (durch eine Rinde) bedeckt wird; und im dritten Feuer eben so, wie im zweyten. Zu Chessy, bey Lyon, röstete man sonst in Oefen, und zwar nur die reichern Erze; dadurch aber, daß man die Erze nach Harzer Art, in großen Haufen, die einige Wochen, ja Monathe brennen, zu rösten anfing, ist man dahin gekommen, auch die armen, dabey aber sehr schwefelreichen Kiese mit Vortheil verschmelzen zu können. Man röstet 5000 Ctn. in einem Haufen, und fängt auch den Schwefel dabey auf.

Am Rammelsberge auf dem Harze, hat man, nach dem Berichte des Hrn. Köhler, im 2 St. des Bergmänn. Journ. v. J. 1789, S. 197, einen conischen, seit einigen Jahren in Anglesy bey Kupfer-Erzen gewöhnlichen Röst-Ofen erbauet, und darin seit dem Nov. 1788 die Versuche des Röstens angefangen, gleich beym ersten Mahle schon drey Mahl soviel des besten Schwefels erhalten, als man mit dem gewöhnlichen Rösten im Freyen von derselben Quantität Erze erlangt haben würde. Der Ofen ist 27 F. hoch, unten 14 und oben 4 F. im Lichten weit. Eine ausführlichere Nachricht hiervon, enthält folgendes

gendes Schreiben, eines Ungenannten, im 5 St. des gedachten Journals, v. J. 1790, S. 381, fgg.

P. P.

Im Febr. vom vorigen Jahrg. des bergmänn. Journ. fand ich eine kurze Anzeige davon, daß am Rammelsberge ein conischer Röst-Ofen, wie die in Anglesey beschaffen sind, gebauet wäre, worin man seit dem Nov. 1788 angefangen habe, die dortigen Erze zu rösten.

Weil mich, in der Ueberzeugung, daß unparteyische Versuche im Großen für das Berg- und Hütten-Wesen die größten Vortheile gewähren, diese Sache sehr interessirte, so suchte ich nach der Zeit, genaue Nachrichten von obigen Versuchen einzuziehen. Ich erfuhr so viel, daß ein Mann, Nahmens Lentin, der sich am Ober-Harze mit einigem Eifer auf das Hütten-Wesen gelegt hatte, vor einigen Jahren nach Anglesey, in die Dienste eines Engländers Williams, der beträchtliche Kupfer-Bergwerke daselbst besitzt, gegangen sey, und sich hier 3 Jahr aufgehalten habe; nach der Zeit sey er zurück gekommen, und die conischen Röst-Oefen, welche er in Anglesey kennen zu lernen Gelegenheit gehabt, hätten in ihm den Wunsch rege gemacht, eine, seiner Meinung nach überall so vortreffliche Einrichtung in seinem Vaterlande einführen zu können, und dies sey die wahre Veranlassung bey der Erbauung des Röst-Ofens am Rammelsberge gewesen. Diese nicht nur, sondern auch die nachher darin angestellten Versuche wären deswegen unter der speciellen Aufsicht des Hrn. Lentin ausgeführt.

Mir war dies indessen noch nicht genug, sondern ich verschaffte mir auch ferner: 1. die vom Hrn. Lentin selbst verfertigte Beschreibung der conischen Röst-Oefen in Anglesey, mit den dazu nöthigen Zeichnungen: und 2. authentische Nachrichten über seine auf dem Harze darin angestellte Versuche, von ihrem Anfange an bis zu deren Beendigung.

Weil ich nun gewiß glaube, daß alles dieses auch für Sie und für einen großen Theil Ihrer Leser, nicht wenig Interesse haben wird: so nehme ich mir die Freyheit, Ihnen beydes, zum beliebigen Gebrauch,

 für

für das bergmännische Journal, in der Anlage beyzulegen, u. s. w.

1.

Beschreibung der in den Kupferwerken der Insel Anglesey gebräuchlichen Art die Erze zu rösten.

Das Verfahren, dessen man sich in den reichen Kupfer Minen der Insel Anglesey bedient, um die Erze zu rösten, hat so sehr viel Vorzüge vor die gewöhnliche Art, daß ich geneigt bin zu glauben, man würde sie in den Bergwerken Sr. kön. Maj. gleichfalls wesentlich vortheilhaft anwenden können. Man erspart auf diesem Wege nicht allein die ungeheure Quantität Röste-Holz, welche die gewöhnliche Art erfordert, die Erze zu rösten, sondern man ist auch gewiß, die ganze Menge Schwefel zu erhalten, die in den Erzen befindlich ist, da es auf dem gewöhnlichen Wege hingegen vom Winde und Wetter abhängt, ob Schwefel erhalten wird, und selbst beym günstigsten Wetter, der Verlust eines beträchtlichen Theiles nicht verhütet werden kann. Endlich erhält man das geröstete Erz beständig gut, weil man die Hitze in diesem Ofen so gleichförmig erhalten kann, daß man nie befürchten darf, daß das Erz zusammen schmelze, und dadurch der Hauptzweck der Röstung, die Verjagung des Schwefels verhindert werde.

Ich könnte noch mehrere Vortheile hier erzählen, welche diese Art der Röstung gegen die allgemein gebräuchliche hat, wenn ich nicht befürchten müßte, mich von meinem Vorsatze zu weit zu entfernen, nur das Verfahren und die Vorrichtungen dieser neuen Methode die Erze zu rösten, hier zu beschreiben. Es sey mir daher erlaubt, sie hier zu übergehen, und mich zu meinem Vorhaben zu wenden.

Man errichtet ein kegelförmiges Gebäude von Barn-Steinen, Fig. 3296 a), a, welches man mit eisernen Bändern, b, von der Dicke einer Linie umgittert, um es vor dem Zerbersten zu sichern, das durch die jedesmahl entstehende Aufschwellung des rohen Erzes leicht verursacht werden könnte. Die Ursache, warum eine kegelförmige Gestalt gewählt wurde, ist diese: weil der Zug der Luft stärker darin ist, und das Erz darin leichter nachsinken kann.

Am

Am Fuße des Ofens sind 4 Thüren, c, angebracht, deren Nutzen theils darin besteht, daß das Erz dadurch, wenn es gehörig geröstet wird, durch die in dem Gewölbe befindliche Oeffnung, Fig. 3296 b), b, hinunten in den Keller, Fig. 3296 a), d, gezogen werde; theils, um im erforderlichen Falle, durch Oeffnung einer oder mehrerer Thüren, den Zug zu verstärken.

Die obere Oeffnung, e, dient dazu, das rohe Erz einzutragen, und man verschließt sie jedes Mahl durch 2 eiserne Platten, deren Fugen man mit Lehm verstreicht.

Der von den Erzen aufsteigende Rauch wird durch einen, 1 Fuß ins Gevierte haltenden Canal, dessen Gang durch die punctierte Linie f bezeichnet ist, in den Condensor, g, geleitet. Die Gestalt des Condensors, wovon Fig. 3296 d) die Seiten, und Fig. 3296 e) und f) die Ecken vorstellt, hat man durch Erfahrung als die beste zur Verdichtung der Schwefel-Dämpfe ausfündig gemacht.

Die Oeffnungen 4, 5, 6, y dienen, die elastische Luft, welche zugleich mit den Schwefel-Dämpfen aus den Erzen entbunden wird, abzulassen, denn diese verhindern die Schwefel-Theile sich anzuziehen und niederzuschlagen.

Die Seiten des Condensors macht man gewöhnlich von Bruch-Steinen, und nur das Gewölbe von Barn-Steinen; man überzieht das Ganze mit Mörtel, doch würde in denen Gegenden, wo Gyps zu haben ist, wie z. B. am Harze, dieser allerdings den Vorzug verdienen, weil Vitriol-Säure ihn nicht, wie die Kalk-Erden, auflösen.

Der Boden wird gleichfalls mit Barn-Steinen belegt. Der Grundriß des Ofens ist in Fig. 3296 b) durch k vorgestellt. Fig. 3296 c) zeigt die innere Gestalt des Ofens im Durchschnitt. m, ist der Durchschnitt der Mündung, wodurch der Rauch aus dem Ofen in den Canal geht.

Um einen solchen Ofen zuerst anzufeuern, wird die Oeffnung, Fig. 3296 b), b, mit eisernen Platten, die man durch hölzerne Stämpel unterstützt, zugelegt, daß sie, so bald diese weggenommen werden, auch nachgeben. Man macht alsdann von losen Barn-Steinen Luft-Züge in den Ofen, die von den 4 Thüren nach der Mitte zu laufen, und da ein offenes Viereck bilden. Dieses wird mit Kohlen angefüllt, so wie auch die Luftzüge, und man überdeckt es mit Platten von altem Eisen. Das Verhältniß der Weite und Höhe der Luftzüge läßt sich nach keiner festgesetzten Re-

gel bestimmen, eben so wenig die Quantität der Kohlen, sondern man muß dieses nach der Stärke der Feuer-Materialien beurtheilen, womit man das Erz anfeuern will; hat man z. B. Stein-Kohlen zum Anfeuern, wie hier, so wird ein viel geringerer Luftzug hinlänglich seyn, als wenn mit Holz-Kohlen gefeuert werden sollte.

Das Erz, das in Stücken, von der Größe wie Gänse-Eyer, zerschlagen ist, wird nun eingetragen; doch muß dies im Anfange mit Behutsamkeit geschehen, um die Beschädigung der Luftzüge zu verhüten. Sind diese gesichert, so fährt man fort, mehreres Erz von oben hinunter zu stürzen, bis der Ofen ungefähr zur Hälfte angefüllt ist. Die Kohlen werden alsdann an der Seite angezündet, von welcher der Wind bläset, damit das Feuer in das Innere des Ofens getrieben werde, und man verschließt die beyden entgegen gesetzten Thüren.

Wenn häufiger, nach Schwefel-Dämpfen riechender Rauch zu erkennen giebt, daß das Erz in Brand gerathen sey, so wird durch die Arbeiter der Ofen bis auf ein Drittel seiner Höhe mit Erz nachgefüllt, und in diesem Zustande läßt man es die ersten 14 Tage fortbrennen, ohne weiter etwas dazu zu thun; man verschließt die obere Oeffnung, so wie auch die beyden Thüren, nicht, sondern läßt allen aufsteigenden Rauch, der noch sehr wenig Schwefel enthält, weggehen, ohne ihn in den Condensor zu leiten.

Nach Verlauf dieser Zeit geben schöne gelbe Schwefel-Blumen, die sich am Rande der obern Oeffnung ansetzen, zu erkennen, daß es nun Zeit sey, die Dämpfe in den Condensor zu leiten; man füllt daher den Ofen bis zu seiner vorigen Höhe wieder mit Erz nach; denn das im Ofen befindliche ist in diesem Zeitraume beträchtlich zusammen gesunken, und man verschließt alsdann die Oeffnung. Man fährt fort, einen Tag um den andern etwas Erz nachzutragen. Sechs Wochen von dem Tage an, wo man das Erz in Feuer setzte, werden gewöhnlich erfordert, um dem ersten Theile des Erzes die gehörige Röstung zu geben; man nimmt daher nach Verlauf dieser Zeit die eisernen Platten, welche die Oeffnung bedeckten, weg, und zieht das Erz in den Keller herunter, wo es einige Tage liegen bleibt, um zu erkalten. Der Ofen wird wieder so weit angefüllt, als er hierdurch leer geworden war; man fährt regelmäßig fort,

fort, jeden zweyten Tag Erz nachzutragen, und das geröstete zieht man wöchentlich 2 Mahl heraus.

Der Schwefel, der sich in dem Condensor in Gestalt eines Pulvers sammelt, wird nach Verlauf von 2 Monathen zum ersten Mahl heraus genommen. Man öffnet den Canal, und setzt eine eiserne Platte so hinein, daß dadurch aller Rauch verhindert werde, in den Condensor zu gehen. Die Thür des Condensors wird alsdann geöffnet, und wenn aller Rauch heraus gezogen ist, wird der Schwefel, der oft 2 Fuß vom Boden liegt, heraus genommen, und nach der Schwefel-Hütte geliefert, wo man ihn durch Schmelzen in großen eisernen Pfannen reinigt, und kaufbar macht.

Man verschließt den Condensor wieder, nimmt die eiserne Platte aus dem Canale, damit der Rauch in den Condensor gehe, und nach einigen Wochen wiederhohlt man das Sammeln des Schwefels aufs neue. Auf diese Art geht der Proceß der Röstung ununterbrochen fort; man bedarf nun weiter keiner Feuer-Materialien, sondern das Erz erhält sich in sich selbst stets im Feuer.

Man hat schon seit beynahe 2 Jahren solche Röst-Oefen hier im Gange, ohne sie je ausgelassen zu haben, oder, daß sie der geringsten Reparatur bedurft hätten.

Zwey Tagelöhner sind im Stande, 4 solche Oefen mit Erz zu füllen, das geröstete Erz heraus zu ziehen, den Schwefel-Fang in Acht zu nehmen; kurz, alles zu thun, was erforderlich ist, diese Oefen zu bedienen.

Ich muß hier noch erwähnen, daß es höchst nöthig ist, die Zug-Löcher an dem Condensor öfters auszuräumen, die durch sublimirten Schwefel sehr leicht verstopft werden, weil ohne diese Vorsicht der Schwefel sich nicht niederschlägt.

Die Quantität des Erzes, welches ein solcher Ofen in Einer Woche zu rösten im Stande ist, ist 200 Ctn., wovon man von den hiesigen Erzen 25 bis 30 Ctn. Schwefel erhält.

2.

Authentische Nachrichten über die Lentinschen Röstungs-Versuche, von ihren Anfange an, bis zu deren Beendigung.

In Num. 13te Woche Luciä ward am Sonnabend Morgen der Anfang mit dem Füllen des Ofens gemacht. Man hatte dazu 388 Scherben Erz vorgemessen. Nachdem diese Quantität in Stücke, einer Faust groß, zerschlagen worden war, und die Oeffnung des Ofens, die in das Gewölbe geht, von unten mit eisernen Platten, welche Bolzen unterstützten, zugemacht worden, wurden $4\frac{1}{2}$ Malter Holz dergestalt gelegt, daß auf den Stell-Klüften 2 Schichten Holz quer über einander lagen. Bis den Dienstag Morgen in Nr. erste Woche Reminiscere waren 336 Scherben eingestürzt, wodurch der Ofen 10 Fuß hoch, incl. der Höhe des Holzes, welche ungefähr 2 Fuß betrug, angefüllet war. Nun ward er angezündet. Lentin behauptete dabey, daß in England Stein-Kohlen zum Anzünden der Röste genommen würden; er wisse also nicht, wie viel Röste-Holz dazu erforderlich sey, um die Röste in Brand zu bringen. Da es nicht minder nachtheilig seyn würde, wenn die Erze nicht gleich bey dem ersten Versuche in Brand geriethen, als wenn sie durch eine große Hitze zum Schmelzen gebracht würden, so habe er bey diesen zweifelhaften Umständen lieber zu wenig als zu viel Holz in den Ofen legen wollen. Es ergab sich aber bald, daß diese geringe Menge Holz, dessen sonst einige 30 Malter unter einer Röste im ersten Feuer, bey der gewöhnlichen Röstungs-Art kommen, völlig hinreichend gewesen war, die Erze in Brand zu bringen, denn um 3 Uhr nachmittags zeigte der starke Schwefel-Geruch, das Knacken der Erze, und die durch die Zug-Löcher sichtbare blaue Flamme schon an, daß die Erze Feuer gefangen hatten. Der Ofen ging nun bis Donnerstag Morgen. An diesem Tage hatte sich der über dem Ofen befindliche hölzerne Rauchfang schon so mit Schwefel zugesetzt, daß der Ofen nicht mehr ziehen wollte, daher die eisernen Platten unter dem Ofen anfingen kalt zu werden. Nachdem aber der Rauchfang von dem ihn verstopfenden Schwefel gereinigt worden, fing er wieder an seinen Zug zu bekommen. Es ward hier-

hierauf die obere Oeffnung des Ofens mit dem eisernen Deckel zugelegt, und die Communication des Ofens mit dem Condensor geöffnet, um den Schwefel in leztern hinein zu leiten. Freytags nachmittags war hierauf das Erz schon so gut wieder im Brande, daß die Platten unter dem Ofen ganz heiß waren. Ungeachtet alle Zug-Löcher im Ofen so dicht als möglich zugesetzt waren, fand sich doch der Zug so stark, daß der Schwefel-Rauch ganz dick aus den über dem Condensor angebrachten Wind Lutten heraus fuhr, daher dieselben bis auf eine, mit den Schiebern beynahe ganz zugemacht werden mußten, um das Verfliegen des häufig aufsteigenden Schwefels zu verhindern. Lentin ließ noch an demselben Nachmittage den Condensor von dem wenigen bereits angesetzten Schwefel reinigen, weil der erste Schwefel, von den mit aufgeflogenen Holz-Dämpfen und Ruß, verunreinigt war, und er befürchtete, daß dieser den nachfolgenden verderben würde. Mit Ende dieser Woche waren übrigens noch 30 Scherben in den Ofen gestürzt, so, daß derselbe 12 Fuß hoch angefüllt war. Man ließ nun den Ofen in seinen Gang bis den Freytag Nr. 1ste Woche Remin. An diesem Tage ward der Condensor geöffnet, um den gefangenen Schwefel heraus zu nehmen. Er lag auf der Sohle 3 bis 4 Z., unter den Zug-Lutten aber wohl 1½ F. hoch; seine Farbe war rein Citronengelb. Alles was im Canal und im Condensor sich angesetzt hatte, wog 9 Ctn. Nunmehr waren 412 Scherben Kupfer-Erz in dem Ofen. Als der Canal, wodurch der Schwefel-Dampf aus dem Ofen in den Condensor geleitet wird, abgeschützt, und die obere Oeffnung des Ofens aufgemacht wurde, damit der Rauch, so lange im Condensor hanthieret werden mußte, durch die über dem Ofen angebrachte Lutte abziehen möchte, erfüllte ein sehr beschwerlicher Schwefel-Dampf das ganze Gebäude. Diese Unbequemlichkeit hatte man schon bey der vorigen Eröffnung des Condensors bemerkt. Wahrscheinlich rührte sie daher, weil die Lutte über dem Ofen nicht allen Rauch schlucken konnte, und folglich zu enge war. Man ließ also eine weitere Lutte über den Ofen setzen.

In Nr. 4te Woche Remin. geschahe hiernächst die zweyte Ausräumung des Condensors. Der gefangene Schwefel betrug dabey 18 bis 20 Ctn. Während dem Gange des Ofens waren jezt 525 Scherben Erz gestürzt

worden. Der Ofen hatte damit, bis auf 7 F., seine bestimmte Höhe von 27 F. erhalten.

Bis jezt war nun der Ofen so ganz glücklich im Gange geblieben. In Nr. 5te Woche Remin. betraf ihn aber das erste Unglück, denn der Condensor stürzte ein, und der in demselben befindliche Schwefel ward auf 18 bis 20 Ctn. geschätzt. Ein Theil davon ward gerettet, und d. 27 Dec. konnten schon die Schwefel-Dämpfe wieder in den neuerbaueten Condensor hinein geleitet werden. Als ein paar Tage nachher derselbe geöffnet wurde, fand sich noch kein angesetzter Schwefel, weil der Ofen während der Arbeit am Condensor offen gestanden, und keinen freyen Zug gehabt hatte. Die Hitze in demselben war hierdurch so groß geworden, daß der Schwefel, so wie er aufstieg, zerstört wurde. Dieses erhellte zum wenigsten auch aus dem Umstande, daß sich in dem Communications-Canale viel freye Vitriol-Säure in Tropfen angesetzt hatte. Lentin fand also nöthig, den Ofen etwas abzukühlen, und zu dem Ende frisches Erz hinein zu stürzen. Um nun Raum für diese Erze zu erhalten, da der Ofen schon so weit voll war, als er seyn sollte, mußte derselbe im Boden geöffnet werden, damit die untersten Erze heraus und in den Keller fallen könnten, und das übrige sich nachsetzen, und den frischen Erzen Raum bilden möchte. Es wurden daher die Bolzen unter den Platten weggenommen, damit diese herab fallen konnten. Das Erz folgte indessen nicht nach, weil es noch nicht mürbe genug geröstet war. Es wurde deshalb herein gestockelt, und damit von Zeit zu Zeit fortgefahren, wobey denn bemerkt wurde, daß die untersten Erze, so wie sie erkalten, leicht herunter zu bringen waren, da hingegen die, worin noch Feuer war, fest zusammen hielten. Auf diese Art wurden gegen 100 Scherben herunter gebracht, und der unterste Theil des Ofens ward bis auf die Zug-Löcher leer. Die übrige Erz-Säule hieng nun in den Ofen; Lentin versicherte aber, daß er, seinen in Anglesey gemachten Erfahrungen nach, nicht im geringsten zweifle, daß die Erze in ein paar Tagen sich von selbst herunter setzen würden, und ohne daß man nöthig hätte ferner zu Hülfe zu kommen. Weil übrigens, wenn ein solcher Ofen erst angefeuert würde, die untersten zuerst hinein gestürzten Erze unmöglich die guten Röstungen erhalten könnten, welche die übrigen erhielten, die durch die

ganze

ganze Höhe des Ofens gehen müßten, so würde er die heraus gestockelten und unvollkommen gerösteten Erze nach gerade mit den frischen wieder in den Ofen stürzen. Obgleich nun der Ofen im Boden geöffnet worden, und die Erze nicht nieder gegangen waren, so ließ Lentin doch, um den Ofen abzukühlen, 35 Scherben frisches Erz hinein stürzen, und erreichte damit die Höhe von 5½ Fuß. Das hatte die Wirkung, daß seitdem der Schwefel wieder anfieng, sich im Condensor anzusetzen. In der folgenden Woche zog sich hierauf der unterste Theil der Erze im Ofen, von der hängenden Säule ab, und fiel von selbst herunter. Die Leere, die dadurch entstand, konnte wohl 4 Fuß betragen. Der Haupt-Zweck blieb inzwischen noch immer verfehlt, weil die ganze Säule sich nicht herunter geben wollte. Frisches Erz konnte daher nicht zugesetzt werden, indessen ließ Lentin doch von den bereits heraus gestockelten Erzen, seiner Absicht gemäß, welche hinzu stürzen. Am Sonnabend in Nr. 7te Woche Remin. ward nun der Condensor wieder ausgeräumet. An Schwefel erfolgte 10 bis 12 Centner, wobey aber viel freye Säure war.

Sieben Tage nachher ward dieselbe Operation wiederhohlt, es hatte sich aber nichts angesetzt, welches Lentin dadurch zu entschuldigen suchte, daß, weil der obere Theil des Ofens durch nachgesetztes frisches Erz nicht abgekühlt werden konnte, derselbe zu heiß geworden, und der Schwefel, so wie er entbunden worden, verbrannt sey. Das Nachsetzen frischer Erze blieb inzwischen, wegen der noch hängenden Erz-Säule, noch immer unmöglich. Man beschäftigte sich hierauf mit Aufwiegung des bisher gefangenen Schwefels, und es fand sich ein Vorrath von 97 Ctn. 56 ℔. Schwefel-Blumen, welche von 545 Scherben Erz erfolgt waren. Die eigentliche Scherben-Zahl beträgt zwar 560, es waren aber 15 Scherben zu viel angegeben worden.

Aus diesem bisherigen gefangenen Schwefel konnte indessen noch nicht ermessen werden, wie der Schwefel-Ertrag eines solchen Ofens seyn würde, wenn er im ordentlichen Gange sey; denn weil in den ersten Tagen, da der Ofen angefeuert worden, die Dämpfe noch nicht in den Condensor geleitet waren, so war viel Schwefel verloren gegangen. Dazu kam, daß die untersten Erze vielleicht

nicht den dritten Theil ihres Schwefels hergegeben hatten. Während dem ließ Hr. Lentin nun auch Anstalten treffen, um diesen Schwefel selbst zu läutern, und versuchte anfänglich dasselbe in einem kupfernen Kessel, welcher aber bald mit einem eisernen vertauscht werden mußte, weil der Schwefel durch den Kessel ging, und das Kupfer sich mit dem Schwefel zu Kupfer-Stein verbunden hatte.

Acht Tage darauf erfuhr man vom Unter-Harz, daß während dem Laufe Nr. 11te Woche Remin. 30 bis 40 Scherben von der noch hangenden Erz-Säule zwar herunter gekommen wären, das Erz sey aber nur sehr wenig geröstet, ungeachtet sie noch ziemlich glühend herab gefallen wären. Lentin, der nun nach grade immer ungewisser wurde, ließ jezt in den Ofen am Rande herum 4 bis 5 Eimer Wasser gießen, um zu versuchen, ob durch dieses Mittel das Herunterfallen der Erze beschleuniget werden würde. Dasselbe ließ er auch durch Hand-Spritzen verrichten; beyde Operationen wurden aber eben so geschwinde wieder eingestellt, weil sie dem Zwecke nicht entsprachen. Man bemerkte auch, daß sich die südliche Widerlage des Condensors seit einiger Zeit merklicher, als vorher, zu setzen anfieng, und einen zweyten Einsturz des Condensors drohete. Es wurden daher längst dem Gewölbe vierziger Balken gelegt, und an drey Stellen Riegel durch dasselbe gezogen, und auf den Balken befestigt. Ferner brachte man an der äussern Seite des Balkens im Schlinge, worauf die Widerlage ruhete, ein eisernes Seil an, und befestigte dasselbe mit dem andern Ende um einen Balken in der Beschauung des Condensors. Hierdurch ward der Balken unter der Widerlage so gespannt, daß derselbe sich nicht ferner abwärts neigen konnte. Der Erfolg bestätigte übrigens die Theorie. In Nr. 13te Woche Remin. war inzwischen wieder etwas von den im Ofen hängen gebliebenen Erzen herunter gefallen, der Rest der Erz-Säule betrug aber noch über 13 Fuß Höhe.

Ueberhaupt war nun beynahe 1½ Quartal ohne sichtbaren erwünschten Erfolg gearbeitet worden. In der folgenden ersten Quartals-Woche Trinitatis fiel jedoch wieder ein Theil der hängen gebliebenen Erz-Säule herunter, so, daß dieselbe nur noch 11 F. hoch blieb. Jezt schritt Lentin zu einem zweyten Mittel, die Erze herunter zu bringen, und brachte daher in Vorschlag, dieselben vermittelst

telst einer Ramme hinunter zu stoßen. Der darüber zu Rathe gezogene Berg-Vogt unterstützte auch diese Meinung, im Fall am untersten Theile des Ofens ein eisernes Seil angelegt würde, damit nicht die durch den plötzlichen Herabsturz der Erze zusammen gepreßte Luft einen Durchbruch durch das unverwahrte Mauerwerk machen könnte. Vor dieser Vorrichtung fiel indessen noch ½ Fuß hoch Erz herunter, und ein gleiches geschah ebenfalls in Nr. 3te Woche Trin. Zugleich läuterte Lentin abwechselnd den gewonnenen Schwefel. In Nr. 6te Woche Trinit. versuchte er aber vermittelst einer langen hölzernen Stange, an deren einem Ende ein Eisen befestigt war, von unten so viel Erz loszustockeln als thunlich war, und brachte damit nach gerade gegen 20 Scheiben herunter. Hierauf ließ er das vorhin zum Losstockeln gebrauchte Räum-Eisen zum Versuch von oben durch die Erze treiben, um zu erfahren, ob Bohr-Stangen durch die Mitte der Erz-Säule geschlagen, und auf diese Weise nach gerade eine Oeffnung mitten durch die hangende Erz-Säule gearbeitet werden könne. Er fand, daß das Räum-Eisen sich hinein treiben, und vermittelst einer darauf gesetzten Bohr-Stange sich ganz hindurch schlagen ließ, so, daß es unten wieder heraus fiel. Dabey gieng jedes Mahl etwas Erz mit los. Hierauf schlug er 4 vierzehnfußige Bohr-Stangen mitten durch die Erze, so, daß er 2 derselben dicht neben einander hinein trieb, und wenn sie ganz in die Erz-Säule hinein getrieben waren, die beyden andern darauf setzte, und die ersten beyden damit ganz hindurch brachte. Hierdurch ward zwar jedes Mahl etwas Erz mit hinab gebracht, aber eine bleibende Oeffnung konnte durch die Erz-Säule nicht bewirkt werden weil sie immer wieder zufiel. Indessen fuhr Lentin mit dieser Arbeit stets in der Hoffnung fort, daß eine bleibende Oeffnung entstehen würde, weil man alsdann das Erz ohne viele Mühe von oben herab stockeln können würde. Inzwischen war er mit einigen Arbeitern bey dieser Operation in größter Lebens-Gefahr gewesen; und da man die Leztern nicht aufs Spiel setzen wollte, so rieth man ihm, sich künftig unschädlicherer Mittel zu bedienen. Lentin äusserte hierauf: er sey zwar auf das gewisseste überzeugt, daß die Erze nicht plötzlich, und ehe eine merkliche Oeffnung hindurch gearbeitet wäre, nieder gehen würden, indessen versprach er, die Arbeiter

nicht

nicht wieder in den Ofen steigen zu lassen, sondern ihnen ihren Platz auf dem breiten Rande desselben anzuweisen, um von da die Stangen, obgleich mit mehr Unbequemlichkeit, durchzuschlagen. Auf diese Weise bewirkte er auch wirklich in Nr. 7te Woche Trinit. eine Oeffnung durch die im Ofen hängende Erz-Säule, und stockelte den größten Theil der Erze hinunter. Sobald dieses geschehen war, trug er darauf an: 1. daß man nunmehr die Erze nach der Hütte abfahren lassen möchte, um sie dort zu separiren, und den Theil derselben, welcher zum Schmelzen noch nicht hinlänglich vorbereitet, durch ein zweytes Feuer dazu geschickt zu machen; 2. die Erze, wo möglich, nicht mit andern zu vermischen, sondern sie abgesondert zu rösten; 3. das durch die Röstung zerfallene Klein, welches sonst größten Theils verloren gehen würde, besonders abzufahren.

Lentin fand Veranlassung zu glauben, daß das Erz-Klein dazu verwendet werden könnte, zumahl wenn im Fall, daß die Quantität nicht hinreichend seyn sollte, ein Theil des am besten gerösteten Erzes, das aus der ganzen Masse während der Bereitung der Röste, durch die Arbeiter auszuhalten, hinzu gefüget würde. Alles dieses ward genehmiget, und der Hütten-Raiter Fischer übernahm es, auf der Hütte einen Platz anzuweisen, wo die Erze nochmahls im Freyen geröstet werden konnten.

Um diese Zeit hatte der Röst-Ofen am Fuße verschiedene Risse bekommen; Lentin versicherte, daß dieses in England immer der Fall sey. Man umgab also denselben mit eisernen Bändern; und da nach allen diesem der erste Versuch geendigt und mißglückt war, so bereitete sich Lentin zu einem zweyten Experimente, welches auch höhern Orts genehmigt worden war. Er überließ übrigens die gerösteten Erze gänzlich dem fernern Hütten-Betriebe, weil 1. seine mit dem Röst-Ofen anzustellende Proben sich bloß auf die Röstung und den Schwefel-Fang beschränkten, und 2. der erste Versuch durch mehrere Unfälle als verunglückt anzusehen wäre, auch aus demselben eben so wenig in Absicht auf die Beschaffenheit der vermittelst dieses Ofens zu bewirkenden Röstung, als auf die Quantität des davon zu hoffenden Schwefels, mit Sicherheit geschlossen werden könnte.

Von

Von der Direction ward daher beschlossen, die Erze einem ordinären zweyten Rost-Feuer zu zusetzen, welches jedoch nachher separatim geschehen ist. Der von dem ersten Versuche erhaltene Schwefel, welcher 97 Ctn. 56 ℔. betrug, war indessen geläutert worden. An reinem Schwefel waren 64 Ctn. 31 ℔. erfolgt. Grauer Schwefel war gefallen 8 Ctn. 64 ℔., und endlich noch 1 Ctn. 53 ℔., welchen Lentin nicht unter den völlig reinen Schwefel mit versacken lassen wollte, weil er mit Eisen-Theilchen verunreinigt war. Unter jenen angeführten 97 Ctn. 56 ℔. Schwefel-Blumen, waren jedoch 10 Ctn. 56 ℔. mit begriffen, welche bey dem Einsturz des Condensors dergestalt mit Lehm und Gyps vermengt waren, daß es auf keine Weise möglich war, dieselben von diesem Unrathe zu reinigen. Lentin versuchte zwar, ob beym Einschmelzen dieses unreinen Schwefels die fremden Theile sich absondern und zu Boden schlagen würden, es geschahe aber nicht, sondern alles floß in leberfarbige Masse zusammen. Er versuchte daher, die heterogenen Theile durch Waschen davon zu separiren, allein auch dieses schlug fehl. Das Quantum der Schwefel-Blumen, welches also wirklich in die Läuterung gekommen war, betrug, nach Abzug gedachter 10 Ctn. 76 ℔., wovon, nach Lentin's Meinung, reichlich die Hälfte als Unreinigkeit angesehen werden konnte, nur 86 Ctn. 92 ℔. Auf diese Art ist also die ganze Menge reinen Schwefels, nach Abzug von 5 Ctn. gelben unreinen Schwefel, auf 69 Ctn. 31 ℔. anzuschlagen, und der Abgang auf 17 Ctn. 61 ℔. zu rechnen.

So groß ist derselbe nun freylich nicht bey der Läuterung des Hütten-Schwefels, denn da beträgt er nur ungefähr $\frac{1}{17}$ des Ganzen. Lentin suchte aber diesen Umstand dadurch zu entschuldigen, daß er anführte: „der Schwefel, welcher zu Anfang des Versuches gefangen worden, „sey durch den Luftzug mit vielem feinen Kohlenstaub verunreinigt, welcher, seiner geringen Schwere halber, sehr „mühsam abzusondern gewesen wäre, so, daß er sich genöthigt gesehen, ihn mehrere Mahle zu schmelzen, und durch „Abschäumen diese Theile heraus zu bringen. Hierdurch „sey ein größerer Abgang verursacht, als Statt finden „würde, wenn die Röstung erst im Gange wäre. Ferner „wäre derjenige Schwefel, welcher nach der Wiederher„stellung des eingestürzten Condensors gefangen sey, mit

„sehr

„sehr vieler freyer Säure verbunden gewesen, und dieser „Schwefel sey auch sehr schwer zu reinigen, weil die Säure „das Läuterungs-Gefäß angegriffen hätte, wodurch Ei„sen-Theile mit dem Schwefel verbunden worden, und „die nur durch wiederhohltes Läutern abgesondert wer„den könnten."

So weit seine Gründe. Es ist gewiß, daß dieser saure Schwefel weit mehr Mühe beym Läutern verursacht hat, als der andere, denn er schmolz erst bey einem starken Feuer, und die dabey befindliche Säure war so feuerbeständig, daß sie sich auf der Oberfläche des geschmolzenen Schwefels sammelte, wo sie abgeschöpft werden mußte. So wie von neuem Schwefel-Blumen in die geschmolzene Masse nachgetragen wurden, entstand ein Aufwallen, und wenn solches nachließ, schäumte die Masse, wie kochende Milch, auf. Lentin meinte indessen, daß auch dieser Umstand in weit geringerer Maße vorfallen würde, wenn die Röstung erst in völligem Gang seyn würde. Er versuchte auch, die Säure durch Auswaschen der Schwefel-Blumen vor dem Läutern davon zu bringen, und weichte zu dem Ende den Schwefel zuerst mit heißem Wasser ein, schüttete ihn darauf in ein Laugen-Faß, und goß hernach zu wiederhohlten Mahlen kaltes Wasser darauf. Das hatte nun zwar die Folge, daß die Säure mit dem Wasser fortgieng, es fehlte aber an Gelegenheit, die ausgewaschenen Schwefel-Blumen wieder zu trocknen, und die Nässe derselben verursachte beym Einschmelzen viele Beschwerde. Diejenigen Schwefel-Blumen aber, welche weder sauer noch mit fremden Theilen verunreinigt waren, schmolzen leicht und ruhig ein, und setzten bey der Abkühlung vor dem Ausstellen kaum etwas merkliches von grauen Schwefel ab. Bey diesem Läutern waren jedoch 13 Malter Holz verbrannt worden. Eine ungeheure Menge!

Mit Schluß Nr. 11te Woche Trinit. waren nun von dem im englischen Röst-Ofen gerösteten Erze 592 Scherben nach der Frau Marien Seiger-Hütte zur Ocker abgefahren worden. Da nun nur 545 Scherben in den Ofen gestürzt worden, so folgt daraus, daß sich dieselben nur um 47 Scherben, also um $\frac{1}{11}$ bis $\frac{1}{12}$ ausgedehnt. Wenn ich nicht irre, so beträgt diese Ausdehnung bey besserer Röstung nur $\frac{1}{8}$. Wir werden in der Folge sehen, wie diese Scherben-Zahl auf der Hütte bearbeitet worden ist.

Jezt

Jezt schritt Lentin zum zweyten Versuch, sobald er nur den Ofen sorgfältig wieder hatte ausbessern lassen. Da er bemerkt hatte, daß durch ein Versehen der Maurer bey dem Aufführen des Ofens, ungefähr von der Höhe von 6 Fuß über dem Boden des Ofens an, bis ungefähr in die Mitte desselben, die Barn-Steine zu schräge gegen die Horizontal-Linie gelegt worden waren, wodurch die untern Steine von den darüber liegenden einen fast 1 Z. großen Vorsprung bekommen hatten, und er vermuthete, daß dieser Umstand an dem Hängenbleiben der Erze Schuld gewesen, so ließ er diese Abgestemme vor der Wiederfüllung des Ofens behutsam aushauen. Hierauf gieng der neue Versuch an. Der Ofen ward also auf die schon beschriebene Art mit den Platten zugemacht. Weil Lentin aber bey dem vorigen Versuche bemerkt hatte, daß eine Reihe Barn-Steine, welche auf die unter den Platten auf den Bolzen liegende Unterzüge gelegt waren, um dieselben vor dem Anbrennen zu sichern, nicht hinreichend gewesen war, so triplirte er diese Reihe. Der Ofen ward nun am Dienstage in Nr. 11te Woche Trinit. mit 4 Malter Holz und 385 Scherben Schwefel-Erz bis zur Höhe von 12 Fuß gefüllt, und den folgenden Nachmittag angesteckt. Die Erze kamen bald in Brand, und Freytags ward die obere Oeffnung des Ofens zugelegt, dagegen aber der Canal geöffnet, um die Dämpfe in den Condensor zu leiten. Anfänglich fand man noch keine Schwefel-Blumen darin, sondern nur freye Säure, denn eine Menge aufgelöseter Vitriol rann durch die Fugen der eisernen Platten unter den Ofen, und setzte sich an die Bolzen an. Mit Schluß dieser Woche kamen indessen noch 23 Scherben Schwefel-Erz hinzu. Jezt waren also 408 Scherben Erz im Ofen. Am nächstfolgenden Donnerstage Nr. 12te Woche Trinit. fiengen sich im Condensor trockne gelbe Schwefel Blumen zu zeigen an. Lentin ließ daher noch an demselben Tage den Condensor von den mit Kohlen-Staub verunreinigten und von freyer Säure feuchten, grauen Schwefel-Blumen, welche etwa 3 Ctn. betrugen, reinigen, um die nunmehr aufsteigenden guten Schwefel-Blumen nicht damit zu verderben. 50 Scherben Kupfer-Erz wurden übrigens noch nachgesetzt, so, daß nun 385 Scherben Schwefel-Erz und 73 Scherben Kupfer-Erz, im Ofen befindlich waren. Mittwochs in

Nr.

Nr. 13te Woche Trinit. ward hierauf der Condensor geöffnet. Man erhielt an Schwefel-Blumen 8 Ctn. 87 ℔., welche von Säure zwar ganz frey waren, aber ein noch etwas schmutziges Ansehen hatten. Lentin ließ nun Freytags den Ofen öffnen. Als die Platten unter demselben weggenommen waren, fiel das Erz zwar nicht von selbst herunter, sondern es mußte mit dem Räum-Eisen herunter gestockelt werden; L. glaubte aber zu bemerken, daß es viel williger, als das vorige Mahl, los gieng. Nachdem von unten eine Partie Erz herab gestockelt war, fieng er an, durch die Seiten-Löcher des Ofens den Fuß der Erze vollends wegzuräumen, womit er aber wegen des beschwerlichen Rauches und Staubes nicht sogleich fertig werden konnte. Endlich erhielt er doch seinen Zweck in Nr. 1ste Woche Crucis. Vom Sonntage bis den Donnerstag in dieser Woche, wurde, um den Ofen nach gerade zu füllen, und denselben, da er durch die Schwefel-Erze nicht in Hitze gerathen war, zugleich von Zeit zu Zeit abzukühlen, 65 Scherben Kupfer-Erz nachgestürzt. Dennoch fand sich aber, als der Condensor geöffnet wurde, daß die Hitze zu sehr überhand genommen hatte, und der Schwefel im Condensor in Brand gekommen war. Der übrig gebliebene Schwefel, welcher 5 Ctn. 13 Pfund betrug, war dabey mit einer geschmolzenen Rinde überzogen, und sehr feucht und sauer. Auch die hölzernen Thüren vor dem Condensor waren fast einen guten Messer-Rücken tief, und die zu Befestigung des Gewölbes gezogenen hölzernen Riegel an einigen Stellen beynahe 1 Zoll tief verkohlt. Um nun den Ofen so geschwinde, wie möglich, abzukühlen, ließ L. etwas Wasser hinein gießen, und so geschwinde wie möglich, um den Ofen nicht lange offen zu lassen, und den Zug dadurch noch zu vermehren, noch 46 Scherben Kupfer-Erz nachstürzen. Hierzu kamen 2 Tage nachher noch 46 Scherben, mithin waren nun überhaupt 134 Scherben Kupfer-Erz im Ofen. Die dadurch angefüllte Höhe betrug 17 Fuß, mithin noch 1 Fuß weniger als er gefüllet werden sollte. Der bis jetzt gefangene Schwefel war übrigens dem Ansehen nach ziemlich rein, ob er sich gleich nicht durch einmahliges Einschmelzen reinigen lassen wollte. Den Donnerstag in Nr. 2te Woche Crucis ward nun der Condensor wieder geöffnet, und 30 Ctn. 36 ℔. vollkommen reine trockne und von aller

Säure

Säure freye Schwefel-Blumen gewonnen. L. fieng zwar an, denselben zu läutern, um angeben zu können, wie der Abgang, der Holz-Verbrand und die zur Arbeit nöthige Zeit sich verhalte. Dem ungeachtet kam aber kein gewisses Resultat heraus; doch meldete er vorläufig, daß die Läuterung sehr leicht und mit geringem Abgang von Statten gegangen wäre. Der dabey erfolgte geläuterte Schwefel war citrongelb und von gutem Ansehen. Auch die Schwefel-Erze, welche man bisher gewonnen, waren bis auf diejenigen, welche an den Seiten gelegen hatten, in Betracht der kurzen Zeit sehr gut geröstet. Selbst die dicksten Stufen waren durch und durch gebrannt.

Bey diesen Umständen ließ L. das Erz unter dem Ofen aus dem Keller wegräumen, stockelte von neuem Erz herunter, und fieng an, der Erz-Säule den Fuß zu nehmen, um sie herab zu bringen. Weil aber, wegen eines starken West-Windes, der Rauch aus dem Gebäude nur sehr langsam abziehen konnte, so war es nicht möglich, anhaltend daran zu arbeiten. Die Erz-Säule blieb also in ihrer vorigen Lage. Mit Schluß Nr. 2te Woche waren nun noch 15 Ctn. Kupfer-Erz in den Ofen gekommen; es befanden sich daher 249 Scherben Kupfer-Erz darin, und die Höhe betrug 18 Fuß. Am Montage in Nr. 3te Woche Crucis wurde nun der Erz-Säule der Fuß vollends genommen, und sobald dies geschehen war, setzte sie sich hierauf in einem Stücke herab. Man bemerkte nun, daß der Zug im Ofen wegen des fortwährenden Südwest-Windes, welcher gerade auf den Keller stieß, so ausserordentlich stark wurde, daß die eisernen Platten über dem Canal und die Thüren vor dem Condensor so heiß wurden, daß man sich genöthigt sahe, um dem abermahligen Verbrennen des schon gefangenen Schwefels zuvor zu kommen, den Condensor zu öffnen, und den Schwefel heraus zu nehmen. Es fanden sich 9 Ctn. 66 ℔. Schwefel darin, er war aber schon zusammen geschmolzen und sauer. L. ließ hierauf den Condensor etwa 1 Stunde offen, damit er sich abkühlen möchte. Wie er wieder zugemacht war, nahm die Hitze bey dem anhaltenden Südwest-Winde immer mehr zu, so, daß den Tag darauf die äusserste Lutte über dem Condensor zu brennen anfing. Sie ward daher ausgewechselt, konnte aber nur durch wiederhohltes Bespritzen mit Wasser vor dem Verbrennen gesichert werden.

Lentin wollte hierauf einen Versuch machen, die untersten Erze aus dem Ofen zu bringen, damit die Erz-Säule sich wieder etwas setzen möchte, und der Ofen alsdann durch nachgestürztes frisches, mit schon etwas geröstetem vermischtes Erz abgekühlet werden möchte; allein ein unerträglicher Rauch, welcher aus dem Keller stieg und das ganze Gebäude inficirte, verhinderte die Arbeiter dieses Geschäft abzuwarten, und L. hatte bey diesem Versuch sich noch überdem das Gesicht und die Hand verbrannt. — Folgen des Wasser-Gießens. — Indessen ward der Zug immer größer, die Hitze des Ofens und des Condensors so stark, daß man die Lutten über dem Condensor sowohl, als über dem Ofen, nur durch öfteres Begießen vor dem Verbrennen schützen konnte. Bey dieser überhand nehmenden Gefahr besorgte man, daß das Gebäude in Brand gerathen möchte. Es wurden daher die im Keller liegenden Erze, welche durch den Zug glühend geworden waren, mit nassem Halden-Schmant bedeckt, und vor die Oeffnung des Kellers Breter gesetzt, deren Fugen mit Lehm verschmiert wurden. Kurz nachher als dieses geschehen war, legte sich auch schon der Rauch; und obgleich die Hitze nicht sofort weichen konnte, war sie doch den Mittwoch Morgen, also 2 Tage nachher, merklich geschwächt. Nun ward der Condensor geöffnet, und es fand sich, daß die durch das Gewölbe gegangenen hölzernen Riegel ganz Kohle waren. Man beschäftigte sich hierauf mit Abhelfung der Inconvenienzen. L. brachte dabey hauptsächlich zwey Sachen in Vorschlag: 1. Künftig, sobald die Erze herab getreten wären, so lange eine Thür vor dem Keller zu setzen, bis der Ofen wieder nachgefüllt und dadurch abgekühlt sey, um indessen den heftigen Luft-Zug abzuhalten. 2. Einen zweyten Condensor neben dem ersten anzubringen, worein die Dämpfe gestellt werden könnten, wenn der andere ausgeräumet würde, weil, wenn die Schwefel-Blumen aus dem ersten Condensor genommen würden, und der Ofen indessen oben aufgemacht werden müßte, um den Rauch abzuführen, gleichfalls ein heftiger Zug im Ofen entstünde, und eine Menge Schwefel-Blumen verbrannt würden. Der Ofen gerieth gewöhnlich dadurch in solche Hitze, daß er mit frischen Erzen abgekühlet werden mußte, welches aber nicht so geschwinde Wirkung thäte, daß nicht noch, nachdem bereits der Rauch

wie-

wieder in den Condensor geleitet wäre, ein Theil Schwefel verloren gehen sollte.

Lentin entschuldigte übrigens das oben Vorgegangene, durch die Versicherung, daß die Röst-Oefen in Englesen freylich nie in eine solche Hitze gerathen wären; das rühre aber daher, daß die englischen Oefen frey stünden, der goslarische hingegen, des rauhern Klima halber, mit einem Gebäude umgeben sey, worin der Südwest-Wind sich gesackt habe, und mit verstärkter Gewalt in die nach dieser Gegend gerichtete Oeffnung des Kellers gefahren sey. Der gefangene Schwefel zu 30 Ctn. 36 Pfund war indessen geläutert worden. Es erfolgten daraus 27 Ctn. 32 Pfund geläuterter Schwefel, und 2 Ctn. 89 Pfund grauer Schwefel. An Kaufmanns-Ware war daher 28 Ctn. 111 Pfund geliefert worden, und 55 Pfund waren in Rauch und Krätze verloren gegangen. Der Abgang betrug also nicht einmahl $\frac{1}{22}$. Der Holz-Verbrand hatte dabey $1\frac{1}{2}$ Malter betragen, und die Arbeit 62 Stunden erfordert.

Lentin, der in voriger Woche Nr. 2 Crucis wieder angefangen hatte, der herab gesetzten Erz-Säule den Fuß zu nehmen, kam nun Dienstags Nr. 3te Woche Crucis völlig damit zu Stande.

Die Erze setzten sich wieder herab, und er ließ hierauf 40 Scherben frisches Kupfer-Erz, welche man zwischen den vorhin aus dem Ofen gekommenen Schwefel-Erzen ausgehalten, wieder in den Ofen stürzen, um ihn abzukühlen, und den Schwefel-Fang wieder in Ordnung zu bringen.

Bey diesem Geschäfte wurde bemerkt, daß dieselben auf der einen Seite des Ofens von oben herab, bis fast vor die Luft-Löcher fielen, welches man aus dem Geräusche, das man bey dem Herabpoltern derselben hörte, schloß. Da man dieses vorher nicht beobachtet hatte, so ward es wahrscheinlich, daß der Erz-Kegel dieses Mahl bey dem Niederfallen durch den Stoß beym Auftritt auf die Sohle des Ofens nicht aus einander gefallen, sondern zusammenhängend geblieben war, und sich auf der einen Seite an den Ofen angelegt hatte, wodurch an der gegenüber stehenden zwischen dem Erz-Kegel und der einen Seite des Ofens ein Zwischenraum entstanden, wo die nachgestürzten Erze hatten herunter fallen können. Len-

tin setzte die Ursache darin, daß der Erz-Kegel durch die starke Hitze, worein der Ofen gerathen, fester wie vorher in einander gesintert sey.

Der Rauch ward inzwischen in Nr. 4te Woche Crucis wieder in den Condensor gestellt. Der Ofen blieb nun in ungestörtem Gange bis zum Donnerstage Nr. 5te Woche Crucis, wo Lentin den Condensor öffnen ließ, aber wider Vermuthen, und ungeachtet der jüngst hinzu gekommenen 40 Scherben frisches Erz, nur 7 Ctn. Schwefel-Blumen erhielt, welche feucht und sauer waren. Er fieng hierauf an, der Erz-Säule den Fuß zu nehmen. Aber schon, da ungefähr ¾ der Peripherie weggeräumet waren, fiengen die Erze an, herab zu poltern, und aus dem, was vor die Luft-Löcher fiel, war zu ersehen, daß es zum Theil von dem in voriger Woche hinein gestürzten frischen Erze war, welches, da es in den leeren Raum zwischen den fest zusammen gebrannten alten Erz-Kegel und die innere Seite des Ofens herab gefallen, zwar in Brand gerathen war, aber nicht Hitze genug bekommen hatte, um zusammen sintern zu können, sondern es fand sich noch fast völlig roh. Bey Oeffnung des Ofens, um ihn wieder mit frischem Erze zu füllen, bemerkte man auch, daß die Oberfläche der Erze nicht tiefer herab gesunken war. Um nun ausfündig zu machen, ob die obere Schicht der Erze, welche nicht nachgesunken war, wieder fest hienge, oder vielleicht nur, da sie mehr Hitze wie die an der Seite des Ofens herab gefallenen Erze bekommen, fester als diese zusammen gesintert, und also auf dem Kopfe des an die andere Seite des Ofens angelehnten Erz-Kegels in Ruhe stehen geblieben wäre, wurde das noch übrige Viertel der Peripherie des Fußes der Erz-Säule weggenommen, welches an der Seite war, wo der Kegel allem Anschein nach sich angelehnt hatte. Sobald dieses nun auch geschehen war, setzte sich die Erz-Säule herab. Lentin ließ daher 75 Scherben frische Kupfer-Erze und etwa 10 Scherben von den aus den Luft-Löchern weggeräumten, noch fast rohen Kupfer-Erzen nachsetzen, womit nunmehr incl. der in Nr. 4te Woche Crucis hinzu gekommenen 5 Scherben ausgehaltener Kupfer-Erze aus den gerösteten Schwefel-Erzen, 581 Kupfererz-Scherben in den Ofen gekommen waren. Lentin wollte übrigens jezt nicht wagen, die Thür von dem Keller wegzunehmen, weil er, bey dem noch immer fort-

fortdauernden Südwest-Winde, Brand befürchtete. Kurz darauf öffnete er aber in Nr. 6te Woche Crucis den Condensor, und da fand er nur etwas weniges an Schwefel-Blumen; sie waren aber so feucht und sauer, daß sie die Läuterung nicht verdienten, und als verdorbenes Gut weggestürzt wurden. Der Ofen war übrigens jezt mäßig heiß, dem ungeachtet fieng sich aber kein Schwefel. Mit Schluß der Woche ließ Lentin die in der vorigen durch die Luft-Löcher aus dem Ofen geräumten, noch fast völlig rohen Erze wieder mit auf den Ofen bis zur Höhe von 7 F. stürzen. Den folgenden Sonnabend Nr. 7te Woche Crucis fieng er hierauf an, den Keller des Röst-Ofens ausräumen zu lassen. Den Dienstag war er mit dieser Arbeit fertig, und den Donnerstag wurde der Erz-Säule der Fuß genommen. Kaum war dieses geschehen, als die Erze wieder herunter kamen. Man bemerkte aber bey dem Herunterfallen derselben, daß sie nicht, wie, nach der Versicherung Lentin's und der Arbeiter, von dem im entstandenen und schon beschriebenen großen Brande geschehen war, auf ein Mahl herab kamen, sondern, daß die zwischen dem alten Erz-Kegel und den Seiten des Ofens befindlichen Erze zuerst herab zu poltern anfiengen, so, daß einige Secunden verstrichen, ehe die ganze Masse in Ruhe kam. Als das Luft-Loch auf der Seite, woran der alte Erz-Kegel lag, aufgemacht wurde, fand sich indessen doch, daß er mit herab gekommen war. Das an den Seiten herab gepolterte Erz war aber wieder beynahe völlig roh, und fast gar nicht vom Feuer angegriffen, woraus man schloß, daß man, aus Furcht wieder zu viel Hitze in den Ofen zu bekommen, demselben zu wenig Zug und die Thür zu lange vor dem Keller gelassen, daher die frischen Erze nicht in hinlänglichen Brand hatten gerathen können. Nun wollten die Arbeiter wieder anfangen den Ofen zu bestürzen; als aber der erste Berg-Korb voll hinein geworfen war, bemerkte man aus dem Geräusche des fallenden Erzes, daß es wieder an den Seiten herab fiel. Auf die Art kamen jedoch gegen 20 Scherben nach gerade in den Ofen. Nachmittags nahm aber die Hitze desselben wieder so sehr überhand, daß der Rauch durch alle Ritzen des Ofens und des Condensors drang, und die Arbeiter sich nicht mehr im Gewölbe halten konnten. Lentin rieth daher, den Ofen mit den

 klein

klein geschlagenen, aus dem Keller gekommenen und wieder bey dem Ofen geschafften rohen Erzen bis auf die Höhe von 7 F. anzufüllen. Das geschah, und der Ofen ward abgekühlt. Bey diesem Ausfüllen waren inzwischen 20 Scherben von dem aus dem Keller gekommenen und wieder bey dem Ofen geschafften Erze, 40 Scherben klein geschlagenes frisches Erz, und da dieses noch nicht hinreichend war, noch 34 Scherben von den frisch getriebenen Schal-Erzen, in den Ofen gestürzt worden. Es waren also 74 Scherben frisches Erz, und überhaupt bey diesem Versuche mit Schluß Nr. 7te Woche Crucis 655 Scherben Kupfer Erz verbraucht. Bey allen diesen Begebenheiten fiengen nun selbst Lentin's Freunde nach gerade an, an dem guten Erfolge des Versuches zu zweifeln. Man stellte Lentinen vor, daß, wenn das Herabfallen der Erze an der Seite so fortdauern würde, es nicht anders kommen könnte, als daß 1. die nachgestürzten Erze immer größten Theils fast roh wieder aus dem Ofen kämen, und es also unmöglich wäre, weder eine nur einiger Maßen einträgliche Röstung, noch einen ergiebigen Schwefel-Fang zu bewirken; 2. es viele Kosten erfordern würde, die roh aus dem Keller gekommenen Erze wieder in den Ofen zu schaffen; 3. der Hütten-Raiter bereits verschiedentlich geäussert habe, daß, wenn die Röstung so schlecht, wie bey dem vorigen Versuche, ausfallen sollte, er in die größte Verlegenheit kommen würde, die Erze durch fernere Röstung zum Schmelzen tüchtig zu machen, indem die Stufen, da sie schon so klein geschlagen wären, nicht füglich wieder angeschlagen werden könnten, und dieses doch geschehen müßte, wenn sie bey einer nochmahligen Röstung im offenen Feuer wieder in Brand gerathen sollten. Lentin ließ sich aber durch die Wichtigkeit dieser Gründe nicht irre machen, sondern erwiederte hierauf ungefähr, daß, wenn bey dem Niedertreten der Erze dieselben nicht auf ein Mahl wieder, sondern die zuletzt herein gestürzten zuerst herab gekommen wären, und also zwischen dem alten Erz-Kegel und den Seiten des Ofens ein leerer Raum geblieben, wo die nachgestürzten Erze zum Theil wieder herein fallen könnten, so rühre dieses bloß von dem im Ofen noch steckenden und durch den heftigen Brand fest zusammen gesinterten Erz-Kegel her, welcher bey dem Niederfallen sich nicht, wie sonst geschehen, zertrümmert hätte,

und

und womit auch, da er auf der Oberfläche so sehr ausgebrannt sey, die frischen Erze nicht hätten zusammen sintern können. Er glaubte also, daß dieser nachtheilige Umstand sich unfehlbar verlieren würde, sobald ein beträchtlicher Theil des alten Erzes aus dem Ofen geschafft seyn würde, und auch nie wieder eintreten könnte, weil man jezt den Luft-Zug mehr in seiner Gewalt hätte, und ein so heftiger Brand also nicht wieder zu befürchten wäre. Dabey führte er noch an, daß er bemerkt habe, daß die unter dem nicht klein geschlagenen Schwefel-Erze, womit der Ofen anfänglich zum Theil gefüllt worden, mit in den Ofen gekommenen groben Kupfererz-Stufen nicht schlechter, als das klein geschlagene Erz, geröstet wären. Da man nun auf den Hütten die groben Erze ohne Nachtheil in die Röste nähme, so glaubte er, daß Röstung und Schwefel-Fang mit dem groben Erze eben so gut, als mit kleingeschlagenem, von Statten gehen würde, wenn das grobe nur mit etwas kleinem vermengt würde, um die zu großen Zwischenräume zu vermeiden, u. d. m. Hierauf ward also das fernere Kleinschlagen eingestellt, und da es schien, als wenn sich bey dem übrigens noch im Gange gebliebenen Ofen noch in Nr. 8te Woche Crucis guter gelber Schwefel anlegen wollte, so ward in derselben Woche der Condensor eröffnet, und von dem angesetzten sehr grauen und sauern untauglichen Schwefel gereinigt, welcher ungefähr 1 Ctn. betragen mochte. Den 14 und 15ten Jul. stieg hierauf der Rauch ganz gelb auf, als wenn sich viel guter Schwefel ansetzen wollte; den 16ten aber hatte sich schon sehr wenig mehr in der Lutte angesetzt; und da den 17ten kein Schwefel mehr erfolgte, so ward der Condensor aufgemacht, und 1 Ctn. 60 ℔. ziemlich gelber, aber doch merklich saurer Schwefel darin gefunden. Um den Ofen nun wieder von neuem zu bestürzen, und zu dem Ende die Erze herab fallen lassen zu können, wurde angefangen den Keller auszuräumen. Bey diesem Geschäfte fand sich, daß ein großes Stück des alten zusammen gebrannten Erz-Kegels aus dem Ofen in den Keller hieng; dasselbe war so fest in einander geschmolzen, daß es mit Brech-Stangen kaum zerbrochen und zerstoßen werden konnte.

Lentin ließ daher an der Forträumung dieses Erz-Stückes anhaltend arbeiten, und erreichte auch wirklich

seinen Zweck. Hierauf wurden die Luft-Löcher des Ofens geöffnet, und der Anfang damit gemacht, die Erze hinab zu stockeln. Den 21sten Jul. war durch diese Arbeit der Erz-Masse der Fuß genommen, die Thür ward also wieder vorgesetzt, und nun setzte sich auf einmahl die ganze Masse. Die Luft-Löcher des Ofens wurden daher wieder zugemacht, und der Ofen mit 15 bis 18 Scherben von den wieder oben bey dem Ofen gebrachten schlecht gerösteten Erzen, und 65 Scherben klein geschlagenen frischen Erzen, bis auf 7 Fuß Höhe bestürzt. Es waren also mit Schluß Nr. 9te Woche Crucis 720 Scherben Kupfer-Erz in den Ofen gekommen. Weil Lentin aber bemerkt hatte, daß der Ofen an vielen Stellen kleine Risse bekommen, und er befürchtete, daß dadurch im obern Theile des Ofens frische Luft eindringen und die aufsteigenden Schwefel-Dämpfe entzünden könnte, so ließ er denselben von unten an bis fast ganz hinauf mit Lehm überziehen. In der Nacht vom 22sten auf den 23sten Jul. wurde inzwischen das im Keller liegende abgestockelte Erz glühend, wodurch die vor den Keller gesetzte Thür rein wegbrannte. Man beobachtete nun, daß die neuerlich herab gekommenen Erze zwar noch nicht gut genug geröstet, aber auch bey weitem nicht so roh, als bey dem vorigen Stöckeln, waren. Ein Umstand, der mit dem durch die Wegarbeitung des mehrmahls angezeigten Erz-Kegels, aufgehobenen Hinabfallen der Erze an den Seiten, Hrn. Lentin mit neuer Hoffnung belebte. Von nun an wurden die Erze in Stücke von der Größe zerschlagen, wie Lentin solche verlangt hatte, und die Arbeit gieng ungefähr folgender Maßen fort.

Den 28sten Jul. wurde der Condensor ausgeräumet, weil sich kein Schwefel in der Lutte über demselben ansetzte. Man erhielt bey dieser Ausräumung nur 1 Ctn. 60 ℔. ziemlich saure Schwefel-Blumen.

Den 29sten wurden wieder Erze herab gestockelt. Das hatte die Folge, daß, als die Erze rings um den alten zusammen geschmolzenen Erz-Kegel weggeräumet waren, sich die ganze im Ofen befindliche Erz-Masse nachmittags um 3 Uhr niedersetzte. Hierauf wurden 26 Scherben frisches Erz in den Ofen gestürzt.

Den 30sten Jul. kamen hierzu noch 15 Scherben, und der Condensor kühlte sich, nachdem er die vorigen Tage verschiedentlich gebrannt hatte, vollends ab. Die Summe

des

des in den Ofen gestürzten Erzes betrug nunmehr 761 Scherben. Da nun die diesesmahl aus dem Ofen gekommenen Erze besser als vorhin geröstet zu seyn schienen, so ließ Lentin das schlechte aushalten, damit mit den übrigen ein Schmelz-Versuch angestellt werden möchte.

Den 1sten und 2ten Aug. fiel nichts erhebliches vor. Den 3ten wurde wieder Erz herab gestockelt. Weil dasselbe größtentheils sehr gut geröstet und mürbe zu seyn schien, wurde es um den zusammen geschmolzenen alten Erz-Kegel herum sehr leicht weggearbeitet, und von dem festen Erz-Kegel, da wo er sich auf dem Rande der Oeffnung über dem Keller aufgesetzt hatte, so viel möglich mit Brech-Stangen abgestoßen. Des Nachmittags setzte sich die ganze Erz-Masse wieder, und es wurden 15 Scherben frisches Erz nachgestürzt. Den 4ten wurde abermahls gestockelt, um zu versuchen, ob der feste Kegel nicht noch tiefer herab zu bringen sey. Lentin ließ daher, damit das Erz leichter abplatzen sollte, den in der Mitte des Ofens sich befindenden Erz-Kegel mit Wasser bespritzen. Beydes hörte aber bald auf, weil bey der Erschütterung von dem gewaltsamen Stoßen und Bohren an demselben die noch nicht genug wieder zusammen gesinterten Erze zwischen dem Erz-Kegel und den Seiten des Ofens herunter fielen. Auch ließ Lentin die in voriger Woche aus dem Keller gekommenen, seiner Meinung nach hinlänglich gerösteten Erze aushalten und allein stürzen. Den 5, 6 und 7ten wurden die bey dem lezten Stockeln herab gekommenen Erze aus dem Keller gebracht, und von dem hinein hängenden Erz-Stücke etwas abgearbeitet. Jezt waren 776 Scherben Kupfer-Erz in den Ofen gekommen, und man fieng an, die schlecht gerösteten nach der Ocker abzufahren, damit der Hütten-Raiter sie sogleich in die fernere Röstung nehmen konnte.

In Nr. 1ste Woche Crucis kamen auf diese Art 189 Scherben nach gedachter Hütte. Um diese Zeit zeigte sich übrigens, daß der Bogen des Condensors immer flacher wurde, so, daß man voraus sah, daß er nur noch kurze Zeit stehen würde. Auch hatte die Terraß-Mauer einen merklichen Riß bekommen, woraus immer Rauch hervor drang, so, daß man schließen konnte, der Riß müßte bis in die Sohle des Condensors gehen. Bey der Aufmachung desselben fand sich auch, daß der Estrich darin geplatzt

und in die Höhe gehoben war. Lauter Folgen des Brandes in Nr. 3te Woche Crucis und hinzu gekommener Nässe. Lentin wiederhohlte daher seinen Vorschlag wegen Erbauung des zweyten Condensors, welcher bis jetzt noch nicht bewilliget war.

In Nr. 12te Woche Crucis wurde nun von neuem angefangen, das Erz nach Herausschaffung der in voriger Woche gestockelten Erze, und das in Nr. 3te Woche dieses Quartals zusammen geschmolzene Erz-Stück wegzuräumen. Als so viel auf einer Seite weggeräumt war, daß man an das zusammen geschmolzene Erz-Stück kommen konnte, bemühete man sich die hervorragenden Ecken, womit dasselbe auf den Rand der Oeffnung des Kellers sich aufgesetzt hatte, und welche also das weitere Niedersinken desselben aufhielten, mit Brech-Stangen abzustoßen. Die dadurch verursachte Erschütterung veranlaßte, daß viel von dem gut gerösteten Erze zwischen dem festen Erz-Kegel und den Seiten herab fiel. Um nun zu verhüten, daß auf dieser Seite nicht zu viel Erz zwischen dem festen Erz-Stücke und den Seiten des Ofens niederfallen, und dadurch ein zu ungleiches Niedersinken der ganzen Erz-Masse entstehen möchte, ließ Lentin auch von der andern Seite das feste Erz-Stück beräumen, um die hervorragenden Ecken abzustoßen. Die Folge davon war, daß sich die ganze Erz-Masse herab setzte. Es wurden hierauf 44 Scherben frisches Erz nachgesetzt. Als nachher der Keller ausgeräumt wurde, zeigte sich, daß das feste Erz-Stück etwa 2 Fuß tiefer niedergesunken war; und endlich fiel, zur größten Freude des Hrn. Lentin, das ganze Erz-Stück, welches seit Nr. 3te Woche Crucis so viel Hindernisse verursacht und den ordentlichen Gang des Ofens gestört hatte, auf einmahl herab. Das übrige im Ofen befindliche Erz blieb aber stehen. Obgleich dieses Hinderniß nun durch den glücklichen Zufall gehoben war, so entstand gleich darauf ein zweytes, welches die Arbeit sehr aufhielt. Das war die anerkannte Schadhaftigkeit des alten Condensors, dessen Reparirung sofort unternommen wurde. Zugleich arbeitete man auch an der Aufführung des neuen. Die in dieser Woche bey dem Stockeln herab gebrachten Erze waren übrigens, dem Anscheine nach, gut geröstet, ausgenommen, was theils von dem alten zusammen geschmolzenen Erz-Stücke abgestoßen,

theils

theils unmittelbar an demselben gesessen hatte, und wenig vom Luft-Zuge getroffen war. Mit Schluß dieser Woche waren endlich wieder 93 Scherben, also nunmehr 282 Scherben noch nicht hinlänglich geröstetes Kupfer-Erz nach der Hütte abgefahren worden.

In Nr. 13te Woche Crucis ward das in den Keller gefallene feste Erz-Stück mit eisernen Keulen und großen Schaufeln in Stücke zerschlagen. Lentin ließ dieselben zu den nicht hinlänglich gerösteten Erzen stürzen, von denen in dieser Woche wieder 100 Scherben nach der Hütte kamen. Die abgefahrnen vermehrten sich also um 100, und betrugen nun 382 Scherben.

In Nr. 1ste und 2te Woche Luciä wurde wieder Erz gestockelt. Als die Erze vor 2 Wind-Fängen weggeräumt waren, setzten sich dieselben schon herab; Lentin ließ daher von den andern Wind-Fängen den Fuß nicht wegräumen. Bey dem Niedersetzen derselben kamen aus den beyden geöffneten Wind-Fängen ein paar Berg-Körbe voll ungeröstetes Erz, welches gleich wieder oben bey den Ofen geschafft wurde, um es wieder mit hinein stürzen zu können. Hierauf wurden, nachdem die Wind-Fänge wieder zugesetzt waren, 103 Scherben, und den folgenden Tag 30 Scherben frisches Kupfer-Erz in den Ofen gebracht, womit nunmehr 903 Scherben überhaupt hinein gekommen waren. Da auch den 25sten Septemb. der Condensor wieder hergestellt war, so wurde der Schwefel-Rauch wieder in demselben gestellt. Den 28sten, da die Schwefel-Dämpfe häufiger und mit weniger Säure aufzusteigen anfiengen, wurde der Condensor von den darin befindlichen sehr sauern und groben Schwefel-Blumen gereinigt, worauf es, dem Ansehen nach, sehr stark schwefelte, weil die Lutte über dem Condensor sich sehr oft zusetzte; man beobachtete aber bald, daß die Dämpfe wieder sauer wurden. Der Condensor wurde also geöffnet und der Schwefel heraus genommen. Die erhaltene Menge war, in Verhältniß der beträchtlichen Quantität Erz, welche in den Ofen gekommen war, sehr geringe, und der Schwefel grau und sauer. Bey Oeffnung des Kellers, um die herab gefallenen Erze heraus zu bringen, fand sich, daß noch große Ueberbleibsel des alten Erz-Kegels wieder herunter gekommen waren. Auch zeigte sich, daß die nach Lentins Vorschlag in den Ofen gebrachten

groben Stufen, welche bereits aus dem Ofen gekommen, zum Theil gar nicht vom Feuer angegriffen waren; sie mußten also wieder aufgeschüttet werden, um sie nochmahls rösten zu können. Der Versuch mit gröbern Erz-Stücken zu arbeiten, war daher auch als mißlungen anzusehen.

In Nr. 3te Woche Luciä ward abermahls gestockelt, und die beyden nördlichen Wind-Fänge geöffnet. Als dieselben so weit frey gearbeitet waren, daß das Erz in den Keller geschoben werden konnte, fieng das darüber stehende Erz an, sich in Bewegung zu setzen, und rollte in den Keller und vor die beyden Wind-Fänge. Es wurden nunmehr die beyden südlichen Wind-Fänge eröffnet, um das Erz davor wegzuräumen. Weil aber auch hier die Erze nicht so in einander gesintert waren, daß sie so lange fest stehen konnten, bis der Fuß weggenommen war, so fielen diese zwey Wind-Fänge auch früher wieder zu, als die Erze an dieser Hälfte der Peripherie des Ofens gänzlich weggenommen werden konnten. Der Keller unter dem Ofen war auch schon voll gefallen; es konnte also aus dieser Ursache sowohl, als auch weil der Wind den aus diesen zuletzt geöffneten Wind-Fängen kommenden Schwefel-Rauch den Arbeitern entgegen trieb, vorerst nichts weiter ausgerichtet werden. Weil sich auch so viel Erz herab gesetzt hatte, so glaubte man, daß die ganze Erz-Masse niedergegangen sey, und Lentin war voller Freuden; als aber frische Erze nachgestürzet werden sollten, fand sich, daß der obere Theil der Erz-Säule stehen geblieben war. Dieser Umstand bewog Lentin, den Keller halb auszuräumen, und frisches Material zu zusetzen. In dieser Absicht wurden von den schlecht gerösteten Erzen 30 Scherben, und frisches Erz 78 Scherben, also überhaupt 108 Scherben nachgestürzt, woraus mit Schluß dieser Woche die Haupt-Summe von 1011 Scherben erwuchs. Lentin ließ übrigens von nun an, die Erze wieder in der alten Größe zerschlagen, weil die groben Erz-Stufen im geringsten nicht der Erwartung entsprochen hatten.

Gegen das Ende dieser Woche wurden endlich die Dämpfe wieder in den Condensor geleitet, und nach der Hütte waren nun überhaupt 517 Scherben gekommen.

In Nr. 4te Woche Luciä wurden zu den in voriger Woche gestürzten 108 Scherben klein zerschlagenen Erzes noch

noch 20 Scherben von dem nicht hinlänglich gerösteten zu-geschlagen. Der Ofen erhielt dadurch eine Füllung von 7 Fuß. Nunmehr waren also 1036 Scherben Kupfer-Erz im Ofen. Hierauf ward der Condensor ausgeräumet, und man erhielt etwa 10 Ctn. Schwefel-Blumen von blaßgelber Farbe und weniger Säure. Die zulezt herun-ter gekommenen Erze waren aber wenig geröstet. Die Hütte hatte übrigens, mit Schluß dieser Woche, 531 Scherben im Ganzen erhalten.

In Nr. 5te Woche Luciä fiengen die aus dem Röst-Ofen aufsteigenden Schwefel-Blumen merklich an sauer zu werden. Der alte Condensor ward also geöffnet, und man räumte 4¾ Ctn. hochgelbe, aber saure Schwefel-Blumen aus demselben heraus. Ehe der alte Condensor geöffnet war, wurde der Rauch inzwischen in den nunmehr fertigen neuen Condensor gestellt.

Man stockelte hierauf. Als die Erze vor dem neuen Wind-Fange weggeräumet wurden, fiel derselbe, weil die darüber liegenden groben Stufen nicht zusammen geröstet waren, immer wieder zu. Es wurde also der zweyte Wind-Fang geöffnet. Wie man indessen kaum die Erze weggeräumet hatte, setzten sich die übrigen an dieser Seite herunter, und als gemessen wurde, wie tief der Ofen ein-gegangen, fand sich, daß die Erze an der Seite, wo gesto-ckelt war, ungefähr 6 Fuß niedriger standen, als auf der entgegen gesetzten Seite, welche sich etwa nur 2 Fuß gesenkt hatte. Der Ofen wurde hierauf wieder bis auf 7 Fuß gefüllt, und zu diesem Ende zuerst ungefähr 20 Scherben nicht hinlänglich geröstetes Erz nach der Seite hingestürzt, wo die Erze sich am tiefsten gestellt hatten. Dazu kamen aber noch 56 Scherben frisches klein geschla-genes Erz, mit welchem nunmehr der Ofen 1092 Scher-ben Kupfer-Erz erhalten hatte. Damit auch der beym Niedertreten der Erze nach dem Stockeln aufsteigende viele Staub, die Schwefel-Blumen nicht verunreinigen möchte, wurde der Rauch noch vor dem Stockeln abgeschützt, nachher aber wieder in den alten Condensor gestellt. Man eröffnete hiernächst den neuen, da sich denn fand, daß sich während 24 Stunden, 1 Ctn. 62 ℔. Schwefel-Blu-men von gelber Farbe mit vieler Säure angelegt hatten. Gegen das Ende der Woche fieng der in der Lutte über dem Condensor sich ansetzende Schwefel an, die viele

Säure zu verlieren, die man nach dem lezten Stockeln bemerkt hatte; der Rauch ward also wieder in den neuen Condensor geleitet, und der alte ausgeräumet, worin sich 1 Ctn. graue, saure Schwefel-Blumen fanden. Hierauf ward der Keller wieder ausgeräumt, wobey sich aber wenig hinlänglich geröstetes Erz fand. Nach der Hütte waren mit Schluß dieser Woche 552 Scherben gekommen.

In Nr. 7te Woche Luciä ward, da in Nr. 6ten Woche nichts erhebliches vorgefallen war, der neue Condensor ausgeräumt, und der Rauch unterdessen in den alten gelassen. Bey dieser Arbeit erhielt man 8½ Ctn. Schwefel-Blumen von guter Farbe, und beynahe ohne Säure. Da den 8ten Oct. der Schwefel, welcher sich in der Lutte angesetzt, sauer zu werden schien, so ließ Lentin Erze herab stockeln. Ein paar Tage vorher war dem Ofen mehr Zug gegeben, wie bisher, damit die Erze etwas mehr zusammen sintern, und so lange bey dem Stockeln stehen bleiben möchten, bis der ganze Fuß weggeräumet worden. Diese Absicht hatte man auch erreicht. Als gemessen wurde, fand sich, daß die Erze am Rande des Ofens 3 Fuß tief, in der Mitte aber weit tiefer, sich gesetzt hatten. Der Ofen wurde nunmehr mit 86 Scherben frischem, und 15 Scherben schlecht geröstetem Erze, bis auf 7 Fuß wieder gefüllt. Man bemerkte hierauf, daß die Erze sich etwa 1 Fuß tief nachgesetzt hatten. Es wurden deshalb noch 10 Scherben nachgestürzt. Jezt waren also 1238 Scherben Kupfer-Erz in den Ofen gebracht, und die Hütte hatte überhaupt 662 Scherben erhalten. Endlich wurde auch mit Schluß der Woche der Rauch wieder in den Condensor gestellt, und der alte ausgeräumt. Es fand sich dabey 1 Ctn. sehr saurer Schwefel.

In Nr. 8te und 9te Woche Luciä behielt der Ofen seinen Gang; es fiel aber nichts erhebliches vor. In Nr. 10te Woche wurde den 28 und 29sten Oct. wieder gestockelt. Als die Wind-Fänge geöffnet wurden, fand sich, daß bey dem vorigen Stockeln die Wind-Fänge nicht zugefallen waren, daher denn bey dem Nachstürzen der Erze so ungewöhnlich wenig hinein gegangen war. Nach 2½ stündigem Stockeln setzten sich die Erze herab; und als der Ofen mit den vorräthigen 103 Scherben klein geschlagenen Erzes wieder bestürzt worden war, hatte er die angefüllte Höhe von 10 Fuß erreicht. Jezt waren also überhaupt

haupt 1364 Scherben consumiret worden. In Nr. 11te Woche fiel nichts merkwürdiges vor. In Nr. 12te Woche wurden die Schwefel-Dämpfe wieder in den alten Consensor gestellt, und hierauf 33 Scherben frisches Erz in den Ofen gestürzt, womit derselbe bis auf die Höhe von 7 F. angefüllt wurde. Nachdem der Keller ausgeräumet war, wollte Lentin wieder stockeln lassen; weil aber vor zwey Wind-Fängen die Erze noch glühend waren, und der Keller von den vor den andern beyden Wind-Fängen weggearbeiteten Erzen angefüllt wurde, so konnte die Erz-Säule, da ihr der Fuß nicht ganz genommen werden konnte, sich nicht niedersetzen. Der angefüllte Keller wurde also ausgeleeret, und hierauf das Erz vor den übrigen beyden Wind-Fängen weggenommen, worauf sich die Erze herabsetzten. Hiernächst ward der Ofen mit dem in den Wind-Fängen gelegenen wenig gerösteten Erze, welches etwa 15 Scherben betrug, und mit 49 Scherben frischem Erze wieder bis auf die vorige Höhe gefüllt, daher also im Ganzen 1446 Scherben Kupfer-Erz in den Ofen gekommen waren. In dem alten Condensor fanden sich auch in dieser Woche $7\frac{1}{2}$ Ctn. graue Schwefel-Blumen, und bald nachher auch in dem neuen, 6 Ctn. ziemlich gelbe; beyde waren fast ohne alle Säure. Mit Schluß dieser Woche hatte übrigens die Hütte 884 Scherben erhalten. Mit Nr. 13te Woche Luciä schloß sich nun inzwischen das Quartal; und da mit Schluß desselben, theils das Vergangene recapitulirt, theils das Künftige in nähere Ueberlegung gezogen wird, so mochte wohl der Lentinische Röst-Ofen um deswillen einen Haupt-Gegenstand mit ausmachen, weil man voraus sahe, daß die Versuche dieses Hütten-Mannes schwerlich richtige Resultate zur Folge haben würden. Kurz, die Sache ward so eingeleitet, daß in Nr. 2te Woche Remin., bey Gegelegenheit der Berg-Berechnung, die Lentinische Röst- und Schwefel-Fängerey entweder ihren lezten Stoß erhalten, oder wieder durch einen dritten Versuch in neuen Betrieb gesetzt werden sollte. Dem Lentin schien dieses zwar anfänglich willkommen zu seyn, allein, der Erfolg bestätigte es doch nicht; denn da die anwesenden Berg-Rechnungs-Commissarien sich selbst nach Goslar verfügen wollten, um sich durch den persönlichen Augenschein von den Unvollkommenheiten des Ofens zu überzeugen, so entfernte er sich auf einmahl heimlich, und scheint

scheint durch diese Flucht zu erkennen zu geben, daß es ihm unmöglich gewesen ist, sein vaterländisches Hüttenwesen, seiner Hoffnung gemäß, aufzuklären.

So endigte sich der ganze Lentinische Röst-Versuch, welcher den beyderseitigen Communion-Herrschaften an 2 bis 3000 Thlr. gekostet hatte. Wie es ganz seit Kurzem heißt, soll derselbe nochmahls unter Aufsicht eines dortigen Hütten-Officianten fortgesetzt werden.

Des Rohstein-Röstens, wird weiter unten, wo ich vom Roſtschmelzen handle, ferner Erwähnung geschehen.

B. Vom Beizen. Eine andere Vor-Arbeit, wodurch die Kupfer-Erze zum Schmelzen desto geschickter gemacht werden, ist das so genannte Beizen, welches darin besteht, daß man die Erze eine gewisse Zeit in einer alkalischen Lauge einweicht, damit sie von derselben durchdrungen werden. Es ist dieses eine Arbeit, die heut zu Tage bey keinem einzigen Kupfer-Werke gebräuchlich ist, wahrscheinlich aber, nach Hrn. Hofr. Hermann Urtheil, bey manchen Erzen mit vielem Vortheile angewendet werden könnte, in welcher Vermuthung Derselbe, durch einige im Kleinen selbst gemachte Versuche bestärkt wurde. Er fand wegen dieses Erz-Beizens bey einem ganz vergessenen metallurgischen Schriftsteller eine Nachricht, die um desto mehr Aufmerksamkeit verdient, je glücklicher die Versuche ausgefallen sind, die er erzählt, und die ich hier anzuführen für nöthig erachte, besonders da sie im Großen abgeführt worden sind, dabey alle Glaubwürdigkeit für sich haben, und zu weiterer Bearbeitung dieses Gegenstandes leiten können (1).

Die

(1) Der Verfasser hat sich nicht genannt. Das Büchlein führt den Titel: Nutz- und sonderbare Erfindung einer neuen Seigerung und Erzbeizung, Frf. und L. 1690, 8.

Die Haupt-Sache hierbey ist die Lauge. Man nimmt dazu guten gebrannten und ungelöschten Kalk, am besten solchen, der erst aus dem Ofen gekommen ist, und macht davon eine Lauge, welche aber nur so scharf seyn muß, daß man es schmecken kann; alsdann vermischt man mit derselben, und zwar auf jede 2 bis 3 rheinische Eimer Lauge, $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{8}$ Centn. Pott-Asche, doch dergestalt, daß die Lauge vorher warm gemacht werde, wodurch sich die Pott-Asche desto leichter auflöset: oder statt dieser kann man sich auch der gemeinen Seifensieder-Lauge bedienen. Mit dieser Lauge nun, spricht der Verf., werden die Erze übergossen, und bleiben 2 bis 3 Tage stehen, binnen welcher Zeit sie dann von der Lauge angegriffen, und von dem räuberischen Schwefel ziemlicher Maßen entlediget werden. Dieses kann entweder in Butten, oder in großen hölzernen Kasten, geschehen, wo man die Erze während der Beize einige Mahl umrührt. Die Länge der Zeit, während welcher die Erze gebeizt werden müssen, richtet sich nach der Beschaffenheit derselben. Sehr schwefelreiche Erze müssen länger beizen (2). Wie sich die auf solche Art gebeizten Kupfer-Schiefer von Frankenberg in Hessen, im Schmelzen verhalten haben, zeigen folgende Proben-Zettel.

No. 1.

(2) Man sieht wohl, daß hier durch die Lauge und den Schwefel der Erze eine Schwefel-Leber entstand, die auf dem nassen Wege zum Theil geschieden wurde. Voraus gesetzt, daß der Erfolg bey allen diesen Proben richtig sey, so kann man denselben nichts anderm zuschreiben, als der Fortschaffung der überflüssigen Schwefel-Leber, da solche, wenn ihre Gegenwart zu stark ist, einen Theil Metall verschlacket; auch kann diese Lauge eine bessere Aufschließung der festen thon- und märgelartigen Erze bewirken. Aber bey quarzigen, und dabey nicht schwefelhaften, und überhaupt bey allen nicht schwefeligen Kupfer-Erzen, dürfte dieses von gar keiner, oder doch nur von sehr geringer Wirkung seyn.

No. 1.

Frankenberg, d. 7, 8 und 9 May 1687.

Es wurden 60 Centner, jeder zu 108 ℔., gebeizte und geröstete Erze vorgewogen, mit 12 Ctn. Fluß (Kalk-Stein) und mit einigen Kupfer-Schlacken beschickt.

Hiervon fielen: a) 1 Ctn. 51 ℔. Kupfer-Stein; b) 5 Ctn. 54 ℔. mattes eisenschüssiges (Schwarz-) Kupfer; c) 1 Ctn. 17 ℔. gutes Schwarz-Kupfer; d) 6 Ctn. an Eisen-Sauen, und etliche Karren Ofen-Brüche. Diese hielten nach der kleinen Probe, nähmlich: a) 31 ℔., b) 4 Ctn., c) 1 Ctn. 17 ℔., und d) 10 ℔., zusammen 6 Ctn.; folglich ein ganzes Schmelzen von 120 Ctn., 12 Ctn. Schwarz-Kupfer. Da nun bey der vorigen gemeinen Schmelzungs-Art aus der nähmlichen Menge Erz nur 8 bis $8\frac{1}{2}$ Ctn. Kupfer ausgebracht wurden, so zeigte sich hierbey ein sehr beträchtlicher Vortheil von mehr als 3 Centner.

No. 2.

Vom 22 bis zum 29 May 1687. 6 Tage und 6 Nächte.

Es wurden 120 Ctn. gebeizte, und darauf geröstete oder vielmehr gebrannte Erze vorgewogen, mit 24 Ctn. Fluß beschickt, und mit 10 Reuß 11 Maß Kohlen durchgesetzt.

Hiervon fielen: a) an Schwarz-Kupfer 4 Ctn. 62 ℔.; b) an Roh-Kupfer (Spur-Stein) 11 Ctn. 42 ℔.; c) an eisenschüssigen matten Kupfer-Knoten 10 Ctn. 70 ℔., welche zusammen an guten Schwarz-Kupfer 13 Ctn. $95\frac{1}{2}$ ℔. hielten, welches von solcher Güte war, daß ihm in der Gare vom Centner nur 3, höchstens $4\frac{1}{2}$ ℔. abgiengen.

No. 3.

Den 1 Jun. 1687.

Es wurden abermahl 120 Ctn. gebeizte Erze mit den vorigen von einerley Gehalt vorgewogen, mit 24 Ctn. Fluß beschickt, denselben aber, statt Kupfer-, leichtflüssige Bley-Schlacken vorgeschlagen, und mit 9 Reuß 8 Maß Kohlen durchgesetzt.

Hier-

Hiervon fielen: a) an Schwarz-Kupfer, 11 Ctn. 94 ℔.; b) 2 Ctn. Spur-Stein, und einige Eisen-Sauen, welches alles zusammen 13 Ctn. 9 ℔. Schwarz-Kupfer hielt.

No. 4.

Den 21 Jun. 1687.

Es wurden 60 Ctn. ungebeizte Erze vorgewogen, mit 12 Ctn. Fluß beschickt, und auf die gewöhnliche Art mit 4½ Reuß Kohlen durchgesetzt.

Hiervon fielen: a) an Schwarz-Kupfer, welches sehr eisenschüssig war, 2 Ctn. 15 ℔.; b) an Kupfer-Stein, 3½ Ctn.; c) an Eisen-Knoten, 3 Ctn., welches alles zusammen nur 4 Ctn. 83 ℔. gutes Schwarz-Kupfer hielt.

No. 5.

Den 4 Jul. 1687.

Es wurden 120 Ctn. ungebeizte Erze vorgewogen, mit 24 Ctn. Fluß beschickt, und auf die gewöhnliche Art mit fast 10 Reuß Kohlen durchgesetzt.

Hiervon sind gefallen: a) Schwarz-Kupfer und Spur-Stein 15 Ctn. 92 ℔.; b) an Eisen-Knoten, 4 Ctn., welches alles zusammen nur 9 Ctn. 42 ℔. gutes Schwarz-Kupfer hielt.

No. 6.

Den 11 Jul. 1687.

Es wurden abermahl 120 Ctn. ungebeizte Erze vorgewogen, mit 24 Ctn. Fluß beschickt, und mit 9½ Reuß Kohlen durchgesetzt.

Hiervon fielen: a) an eisenschüssigem Schwarz-Kupfer, 3 Ctn.; b) an Kupfer-Stein, 12½ Ctn.; c) an kupferigen Eisen-Knoten, 6 Ctn., welche zusammen 9¾ Ctn. an guten Schwarz-Kupfer hielten.

Diesen Proben fehlt zwar die gehörige Genauigkeit darin, daß 1. der Gehalt der Erze nicht bey jeder Probe angegeben ist, (es waren aber alle von Einem Haufen); und 2. daß die Schwarz-Kupfer rc. nicht gehörig ge-

gart, und die Lauge, die doch auch etwas Kupfer in sich genommen haben muß, nicht probiert worden ist, um das Ausbringen recht genau zu wissen; nichts desto weniger aber zeigen sie den beträchtlichen Unterschied, welcher zwischen gebeizten und ungebeizten Erzen Statt hat, hinlänglich, und dieses kann zu weiterer Untersuchung dieses merkwürdigen Umstandes genug seyn.

Der Autor führt ferner noch an, daß die frankenbergischen Kupfer-Erze silberhaltig seyn, und bey ungebeizten Erzen gemeiniglich 12 bis 14 Loth im Centner Schwarz-Kupfer halten. Weil also bey dem Schmelzen der gebeizten Erze um ein Beträchtliches mehr Schwarz-Kupfer fiel, so hätte man denken sollen, daß solches an Silber geringhaltiger seyn würde; das fand sich aber nicht, sondern das Schwarz-Kupfer von gebeizten Erzen war eben so reich an Silber, als das von ungebeizten, so, daß also nicht nur an Kupfer, sondern auch an Silber, ein sehr ansehnlicher Zuwachs erschien.

Vom Schmelzen der Kupfer-Erze im Großen.

A. Vom Roh-Schmelzen. Bey dem Schmelzen der Kupfer-Erze ist eben sowohl, wie bey den Erzen anderer Metalle, die erste Frage, welche schmelzwürdig seyn, d. h. welche so reich an Gehalt seyn, daß dabey, nach Abzug aller Kosten, noch ein Ueberschuß heraus komme. Es läßt sich aber gar nicht bestimmen, welchen Gehalt eigentlich die Kupfer-Erze in dieser Rücksicht haben müssen, weil solches auf einer Menge oekonomischer und politischer Local-Umstände beruhet, die in jedem Lande verschieden sind. Man verschmelzt Kupfer-Erze, die im Gehalte kaum 2, und wieder andere, die im Durchschnitt 10 pro Cent und mehr Gar-Kupfer geben, und es erscheint oft

bey

bey den leztern kein größerer Ueberschuß, wie bey den erstern.

So geben z. B. die Kupfer-Erze zu Thalitter, ¾ bis 4 ℔. Schwarz-Kupfer im Centner ([3]), im Durchschnitt aber nicht mehr, als 2, und nach Hrn. v. Cancrin 3 ℔. — Im Dillenburgischen geben die Erze im Durchschnitt zwar über 22 ℔. im Centn. ([4]), sie machen aber keine große Menge aus. — Von den reichern schmölnizer Erzen kommt der Centner überhaupt (denn es gibt zwölf- und mehr pfundige Erze, auf 6 bis höchstens 8 ℔.; von den ärmern, auf 2 bis 3, und von beyden im Durchschnitt gegen 5 ℔. Sie sind sehr schwefelreich, aber arm an Silber ([5]). — Im neustädter Revier, in Sachsen, halten die Schiefer 1½ bis 2½ ℔. ([6]). — Zu Fahlun, in Schweden, 1½ bis 2 p. C. ([7]), und im Lo-berge, 7 bis 10 p. C. ([8]). Die mansfeldischen Schiefer halten, im Durchschnitt, im Centn. 2 Pfund Kupfer und 1 Quent Silber ([9]). — Auf der Insel Anglesy, in England, sollen 200 Tonnen Erz nur 1½ Tonnen Metall, also nur ¾ p. C. geben; und doch sollen daselbst jährlich über 3000 Centn. Kupfer erzeuget werden ([10]). — Von den Schiefern zu Rothenburg an der Saale, halten 48 Ctn. nur 72 bis 73 Pfund, also 1½ p. C., Schwarz-Kupfer, und dieses im Centner 6 bis 7 Unzen Silber ([11]). — Hingegen bey Coquimbo, in Chili, soll man keine ärmere Erze bearbeiten, als welche die Hälfte Kupfer ge-

 ben

(3) Klipstein mineral. Briefe, Heft 1, S. 42.

(4) Eb. das. H. 5, S. 37.

(5) Ferber ung. Berg. S. 256.

(6) Ferber N. B. S. 294.

(7) Canzler. Zu Schreber's Zeiten noch 6 bis 7 p. C. (N. Cam. Schr. Th. 1, S. 90.)

(8) v. Cronstedt Min. Gesch. S. 140.

(9) Zückert, Th 2, S. 211.

(10) Chem. Annal. 1788, St. 2, S. 146.

(11) *de Heinitz* Memoire sur les produits du regne mineral de la Monarchie Pruss. p. 4.

ben (12). — Zu Godelsheim, gaben die Schiefer im Durchschnitt 3 p. C. Gar Kupfer (13). — In Sibirien, gibt es Kupfer-Hütten, wo die Erze bis 10, und andere, wo sie nur 1½ bis 2 p. C. Kupfer geben; bey beyden erscheint fast gleicher Vortheil, welches allein von Local Umständen abhängt. Die meisten halten daselbst, besonders die Sand-Erze, 2 bis 3 pro Cent.

Es werden auch zuweilen Kupfer-Erze mit Schaden geschmelzt, um nur Kupfer zur Münze zu bekommen. Einige Kupfer Erze sind aber zuweilen so arm an Kupfer, daß sie auf keinerley Art Vortheil gewähren könnten, wenn sie nicht zugleich einigen Silber-Gehalt besäßen, der die Kosten oft mit Ueberschuß wieder ersetzt.

Bey der Roh-Arbeit ist es ein Haupt-Umstand, daß die zu verschmelzenden Erze sowohl in Rücksicht ihres Verhaltens im Feuer, als auch einiger Maßen in Absicht ihres Gehaltes, vorher gehörig sortiert werden. Wenn man mit gehöriger Genauigkeit dabey verfährt, so zertheilen sich die Kupfer-Erze in dieser Rücksicht in folgende Sorten.

1. Grüne und blaue ocherartige Erze, deren Gang-Art entweder kalk- thon- und märgelhaft ist, die gemeiniglich gröblich zerschlagen und ungeröstet verschmolzen werden, die im Feuer sehr leichtflüssig sind, und deren Gehalt 2 bis 5 pro Cent, selten darüber, beträgt. Diese sind auch selten, oder wenigstens nur von einem unbeträchtlichen Silber-Gehalte.

Der Gehalt der Erze ist hier nur ungefähr im Durchschnitt angegeben, wie sie gemeiniglich in den angezeigten Sorten zum Verschmelzen zu den Hütten kommen. Einzelne ausgesuchte Stufen ohne Berg-Art (wovon immer auch ein Theil mit verschmolzen wird,) halten freylich oft um ein sehr Beträchtliches mehr.

2. Ro-

(12) Molina Naturgesch. von Chili, S. 76.

(13) v. Cancrin B. d. v. B. S. 29.

2. **Rothe, braune und schwärzliche ochrartige Erze,** deren Gang-Arten zum Theil ebenfalls von obbesagter Beschaffenheit, doch aber mehr thonhaft, und dabey gemeiniglich sehr eisenschüssig, sind. Sie werden auch nicht geröstet, es sey denn, daß sie, z. B. die schwärzlichen Kies-Ochern, gar zu schwefelhaltig wären. Im Gehalte an Kupfer sind sie meistentheils reicher, wie die obigen, an Silber aber eben so arm. Bey dieser Sorte findet sich nicht selten reiches Glas-Erz eingesprengt, angeflogen, in Schnürchen rc. Sie geben von 2 bis 8 pro Cent Gar-Kupfer, und sind ziemlich leichtflüssig.

Zuweilen sind auch derbe und löcherige Quarze mit vielen und schmelzwürdigen rothen Kupfer-Ochern eingesprengt, und in diesem Falle sind dergleichen Erze sehr strengflüssig. Manchmahl, z. B. im Schlangenberg, führt auch der Horn-Stein und Schwer-Spath silberhaltige Kupfer-Erze, die sich im Schmelzen wieder anders verhalten, als die gewöhnlichen Kupfer-Erze. — Zum Lauterberg am Harze, brechen dergleichen rothe, sehr eisenschüssige und strengflüssige, und zugleich eine andere Sorte weißlicher (oder grünlicher) Kupfer-Erze, die daselbst weißes Gemein-Erz und rothes Gemein-Erz genannt werden (14). — Bey Silberg in Hessen, sind die schwarz zerwitternden Kupfer-Erze, nach Klipstein's Bericht (15), nicht so geschmeidig, als die andern; sie haben mehr Kies und Schwefel (wohl auch Eisen und etwas Arsenik) in sich. Die gelben lassen sich besser behandeln, am besten aber die braunen; diese geben gleich im ersten Schmelzen einen guten Kupfer-Stein.

3. **Die grauen derben Glas-Erze,** brechen zuweilen so häufig, daß sie einen großen Theil der Förderniß ausmachen. In diesem Falle müssen sie allein verschmolzen werden. Sie haben, wegen ihres starken Schwefel-Gehaltes, eine starke Röstung nöthig.

(14) Schlüter, S. 194.

(15) B. 2, H. 2, S. 164.

Ihre Gang-Art, von der sie sich jedoch gemeiniglich ziemlich rein scheiden lassen, ist gewöhnlich kalk- oder märgelhaft. Ihr Gehalt an Kupfer steigt von 5 bis 10, 12 und mehr pro Cent. Der Silber-Gehalt ist meistentheils unbeträchtlich. Sie sind gemeiniglich nicht sehr strengflüssig.

4. Die Fahl-Erze, müssen da, wo sie in einiger Menge brechen, auch allein, oder mit den derben Glas-Erzen, verschmolzen werden. Ihre Gang-Arten sind gemeiniglich quarz- kalk- und märgelhaft. Sie können, theils wegen ihres Schwefel- und Arsenik-Gehaltes, theils wegen ihrer Strengflüssigkeit, nicht ungeröstet verschmolzen werden. Ihr Kupfer-Gehalt ist mäßig, von 3, 4, 5 bis 10 pro Cent, aber gemeiniglich besitzen sie einen beträchtlichen Gehalt an Silber, der im Centner Schwarz-Kupfer von 3 bis 5, und zuweilen bis 8, 10 und 15 Loth beträgt. Es ist aber selten, daß irgendwo so viele Kupfer-Fahlerze brechen, um sie rein und in solcher Menge von den übrigen scheiden zu können, daß man sie allein verschmelzen könnte. Sie sind gemeiniglich nur den Glas-Erzen, Kupfer-Schiefern und quarzigen Kupfer-Kiesen eingesprengt, und müssen also auch mit diesen verschmolzen werden.

Den größten Theil der verschmelzenden Kupfer-Erze machen die Fahl-Erze zu Brixeleg in Tyrol, zu Neusohl in Ungarn, und zu Baigorry in Frankreich, aus.

5. Die Kupfer-Kiese, welche nach vorhergehender starker Röstung, und am liebsten für sich allein, verschmolzen werden, sind auch selten reich an Kupfer, gewöhnlich von 2 bis 5 pro Cent; sie haben aber oft einen beträchtlichen Silber- und zuweilen auch einen guten Gold-Gehalt. Ihre gewöhnlichste Gang-Art ist, wenn sie nicht im Schiefer brechen, Quarz und Kalk-Stein. Ihr Gehalt an edlen Metallen rührt oft von eingesprengtem Fahl-Erz her. Zuweilen enthal-

halten sie auch Bley-Glanz. Die Leicht- oder Strengflüssigkeit ist bey den Kiesen sehr verschieden, und rührt großen Theils von der eingemengten Gang-Art, und von dem größern oder geringern Gehalte an Eisen, her.

Die Kupfer-Kiese machen fast die ganze Menge der verschmelzenden Kupfer-Erze aus: zu Fahlun, in Schweden; im Rammelsberg, am Ober-Harz; zu Katharinaberg, in Böheim; zu Chessy, bey Lyon in Frankreich; in den Grafschaften Derby und Stafford, in England; zu Schmölnitz, in Ungarn; (auch zu Neusohl verschmelzt man viel Kies,) imgl. im Banat zu Oravicza, Saska; zu Agordo, im Venetianischen; zu Sambor, in Kroatien; auf Anglesy, in England; ehedem zu Kupferberg, in Schlesien, u. s. w.

6. Die Kupfer-Schiefer, die ihren Gehalt oft von allen Sorten der denselben eingesprengten Kupfer-Erze haben, führen von 2 bis 10 pro Cent Gar-Kupfer, und darüber, und oft einen verhältnißmäßig sehr beträchtlichen Silber-Gehalt. Ihre Matrix ist gemeiniglich thon- oder märgelhaft, und fast immer sind sie strengflüssig.

Kupfer-Schiefer werden unter andern verschmolzen: zu Riegelsdorf in Hessen; im Mansfeldischen; zu Ilmenau; zu Thalitter; bey Godelsheim, Frankenberg, Botterdorf 2c.

7. Die Kupfer-Sanderze, steigen im Kupfer-Gehalt von 2 bis 5, ausgesuchte zuweilen auf 10 pro Cent, selten darüber. Ihr Silber-Gehalt ist unbeträchtlich, und insgemein kaum merklich. Ihre Matrix besteht meist aus Quarz-Sand und andern quarzigen Kieseln, zuweilen mit etwas Märgel gemischt. Im Schmelzen sind sie überhaupt strengflüssig.

Kupfer-Sanderze werden in Menge in den uralischen Gebirgen, und bey Ilmenau in Thüringen, verschmolzen.

8. Die glimmerhaften Kupfer-Erze, die zuweilen im Glimmer-Schiefer oder Gneiß ꝛc. brechen, und wegen ihres bey sich habenden Glimmers oder Talkes ungemein strengflüssig sind, werden daher zähe Erze genannt. Sie sind gemeiniglich nicht sehr reich an Kupfer, besitzen aber doch zuweilen einen scheidewürdigen Silber-Gehalt.

Zu Fahlun in Schweden brechen die Kupfer-Kiese, die aber am Gehalte reich genug sind, zum Theil mit und in Talk, Glimmer, und dergleichen strengflüssigen Gang-Arten. Ueberhaupt werden hier die Erze, welches, erwähnter Maßen, fast lauter Kiese sind, in 3 Sorten eingetheilt: a) in hartes Erz, welches nicht sonderlich schwefelig, und mit Kiesel, Quarz, Fels-Stein ꝛc. vergesellschaftet ist; b) in weiches Erz, welches einen Ueberfluß an Schwefel, und auch Kobalt, Arsenik, Eisen ꝛc. bey sich führt; und c) in zähes Erz, welches sehr strengflüssig, und mit Glimmer, Talk, Amiant ꝛc. vermischt ist.

Alle diese verschiedene Sorten der Kupfer-Erze erfordern im Schmelzen auch eine verschiedene und ihren Eigenschaften angemessene Behandlung, theils in Absicht der Beschickung oder des Flusses, und theils in Ansehung des Ofen-Baues.

Die Beschickung ist eines der wesentlichsten Dinge, und man kann hier nicht leicht, so wie z. B. bey den Eisen-Erzen, ein Erz mit dem andern beschicken, sondern es kommt hierbey hauptsächlich auf die zu zuschlagenden Flüsse an; diese aber bestehen in salinischen und dichten Kalk-Stein, in Kalk-Schiefer, Kalk-Märgel, Fluß-Spath, Quarz-Sand, Pfannen-Stein, und in Kupfer-Eisen- oder Bley-Schlacken, auch manchmahl in Kies und in armen Eisen-Steinen (16). Doch ist der gewöhnlichste Fluß der Kalk-Stein mit einer verhältnißmäßigen Quantität Schla-

(16) Nach des de la Metherie, in Paris, Nachricht, soll man den Borax in Menge in Peru gefunden haben, und ihn

Schlacken; man gebraucht ihn sowohl roh, als gebrannt (17). Die Menge desselben hängt von der Beschaffenheit der Erze ab, und beträgt gegen diese 5, 10, 15 bis 20, ja bis 50 pro Cent, und noch wohl darüber.

Aus einigen Versuchen, welche **Wallerius** mit der Beschickung des Kalkes beym Kupfer-Schmelzen im Kleinen angestellt hat (18), scheint zu folgen, daß der Kalk hierbey mehr schädlich, als nützlich, sey; allein, die Erfahrung im Großen bey vielen Kupfer-Hütten, wo der Zuschlag von Kalk mit Nutzen angewandt wird, beweiset das Gegentheil. Vermuthlich liegt der Grund darin, daß **Wallerius** bey seinen Versuchen reines Metall gebraucht hat, welches, nebst dem übrigen gebrauchten Fluß, vom Kalk-Stein allzu stark aufgelöset wurde. Im Großen aber, wo das Erz oft mit sehr strengflüssigen Berg-Arten vermischt ist, und wo man weder schwarzen Fluß noch Borax zum Fluß nehmen kann, leistet der Kalk-Stein sehr gute Dienste, wofern nur die schwefeligen Erze gut geröstet worden sind, damit er nicht zu einer Schwefel-Leber werden könne. Lezteres ist bey ausserordentlich strengflüssigen, z. B. glimmerhaften, Erzen doch auch zuweilen nützlich. **Wallerius** behauptet auch: Kupfer-Erze müssen nur mit Kupfer-Schlacken beschickt werden; die Erfahrung lehrt aber, daß Bley-Schlacken bey den Kupfer-Arbeiten in manchen Fällen sehr nützlich seyn. Zu allgemein ist es auch wohl, wenn er ferner behauptet: die Kupfer-Erze wollen zum Zuschlag lieber Schlacken und glas-

ihn daselbst zum Schmelzen der Kupfer-Erze anwenden. Chem. Annal. 1787, St. 8, S. 1[illegible]0, welches, wofern es wahr ist, freylich ein vortrefflicher Fluß ist.

(17) Kalk-Stein wird fast in ganz Sibirien den Kupfer-Erzen zugeschlagen. In Ungarn und im Banat gebraucht man meistentheils Kies; bey einigen Hütten in Deutschland setzt man, so wie in England, Fluß-Spath zu. Bey einigen Hütten im Ural, hat man ehedem Pfannen-Stein gebraucht; und bey Turtschaninows Werken gebraucht man Quarz-Sand. Auch in Fahlun gebraucht man Quarz zum Zuschlag.

(18) Anf. der Metallurgie, S. 223, fgg.

glasartige Steine haben, durch deren Beymischung auch das in den Erzen befindliche Eisen niedergeschlagen wird. — Das Eisen muß mit dem Kupfer nicht niedergeschlagen, sondern von diesem ausgeschieden werden.

Es ist noch unentschieden, ob der rohe, oder der gebrannte Kalk-Stein besser sey. Man brennt ihn gemeiniglich nur, um ihn nicht zerstücken zu dürfen, da er gebrannt ohnehin zu einem Mehl zerfällt. Wo man salinischen Kalk-Stein hat, und die Erze sehr strengflüssig sind, thut er, ungebrannt, sehr gute Dienste, weil er den Fluß sehr, und besser als der gebrannte, befördert. Märgel aber, besonders wo die Erze ohnehin sehr thonartig sind, ist bey weitem nicht so gut, als reiner Kalk-Stein; und nur die Noth kann dessen Gebrauch entschuldigen. Alle Kupfer-Erze vertragen den Kalk-Stein als Fluß; einige mehr, andere weniger, vorzüglich sind die quarz- und thonartigen dessen benöthigt. Einige von den grünen Ocher-Erzen sind aber zuweilen selbst so häufig damit versehen, daß man ihnen nichts, oder nur wenig davon zusetzt, und dafür lieber etwas Quarz-Sand gebraucht, um die Schlacken reiner zu machen. Der Pfannen-Stein wird, wo man ihn häufig haben kann, auch zuweilen zur Beschickung der Kupfer-Erze gebraucht; er bringt dieselben zwar sehr leicht und rein durch den Ofen, raubt aber, besonders wenn er gypshaft ist, etwas Kupfer. Eisen-Stein und Eisen-Schlacken werden den sehr schwefelhaften Erzen zugesetzt, um dadurch das Kupfer desto leichter vom Schwefel zu befreyen. Manche, z. B. sehr kalkspathige Erze, haben ihren Fluß selbst bey sich.

Nach getroffener Beschickung der Erze, die durch Grundsätze und wiederhohlte Erfahrungen bestimmet werden muß, schreitet man zum Roh-Schmelzen. Ehe ich aber die hierbey vorfallenden Arbeiten anzeige, ist nöthig, die dazu erforderlichen Oefen zu beschreiben.

ben. Diese sind hauptsächlich von zweyerley Art: entweder so genannte Krumm Oefen, oder aber Hohe-Oefen. In England sind auch Wind- oder so genannte Cupolo-Oefen gebräuchlich. Jene sind die gewöhnlichsten, und von mehrern Schriftstellern, vorzüglich von Schlüter'n (19) und Cramer'n (20) beschrieben und gezeichnet worden; ihr Bau ist aber nicht allerwärts einerley.

Ein Kupfer-Erz-Schmelz-Ofen am Unter-Harz z. B. wird von Schlüter'n folgender Maßen beschrieben. Er ist ein Krumm-Ofen, und nach den beym Bau der Schmelz-Oefen überhaupt zu beobachtenden Regeln gebauet, was nähmlich das äussere Mauerwerk, die Abzüchte, u. s. w. betrifft. Die Vor-Wand ist von Barn-Steinen, und die Einfaßung des Vorder-Herdes entweder von großen Steinen, oder gegossenen Eisen-Platten, gemacht, wozu man auch wohl die abgenutzten Seiger-Scharten gebraucht, oder wenn sonst etwas von gegossenem Eisenwerk vorfällt. Der Ofen ist von dem Deck-Stein über der Abzucht auf bis mit der Vor-Wand gleich 9 Fuß hoch, und vom Herd auf, bis dahin, 5½ F. hoch, 3½ F. lang, und 1 F. 8 Z. weit. Ueber die Abzucht werden Schiefer-Knobben gedeckt, etwa bis 6 Z. hoch, darauf 9 Z. hoch Schlacken, worüber ein Lehm-Herd 6 Z. stark gemacht wird, worauf 1 F. hoch schwer Gestübe zu einer Sohle kommt, welche bey jedem Zumachen stehen bleibt. Vor diesem Schmelz-Ofen liegen hölzerne Bälge, und kupferne Formen. Die Form liegt in dem Schmelz-Ofen über den Lehm-Herd 2½ F. hoch und wagegleich, welche Anlegung, und wie der Ofen beschaffen seyn muß, aus Fig. 3297 ersehen werden kann.

Erklär-

(19) Unterricht von Hüttenwerken, S. 72, flg.

(20) Anfangsgr. der Metallurgie, 1774.

Erklärung der Fig. 3297, welche einen unterharzischen Kupfererz-Schmelz-Ofen abbildet.

A. Der untere Grund.

1. Das Fundament vom Mauerwerk. 2, die Abzüchte.

B. Der obere Grund.

1. Mauerwerk von den Pfeilern und Hinter-Mauer. 2, beyde Seiten-Mauern des Schmelz-Ofens. 3, der unterste Grund des Schmelz-Ofens. 4, wo die Form liegt. 5, Gegend von der Vor-Wand. 6, der Vorder-Herd. 7, das Spor. 8, der Stich-Herd.

C. Die Hinter-Seite.

1. Der Grund von der Mauer in der Erde. 2, die Hinter-Mauer. 3, der Ausgang von der Abzucht. 4, die Brand-Mauer. 5, die Form.

D. Der Stand-Riß.

1. Das Fundament in der Erde. 2, beyde Pfeiler. 3, beyde Seiten-Mauern vom Schmelz-Ofen. 4, die Hinter-Seite vom Schmelz-Ofen. 5, der Bogen über dem Schmelz-Ofen. 6, die Abzüchte. 7, der Deck-Stein. 8, Schlacken. 9, der Lehm-Herd. 10, schwer Gestübe. 11, ordinär Gestübe. 12, die Form. 13, das Spor. 14, der Stich. 15, der Stich-Herd.

E. Durchschnitt in die Länge.

1. Das Fundament von Mauerwerk in der Erde. 2, die Hinter-Mauer. 3, ein Stück vom Pfeiler. 4, eine Seiten-Mauer vom Schmelz-Ofen. 5, ein Stück von der Vor-Wand. 6, die Abzüchte. 7, der Deck-Stein. 8, Schlacken. 9, der Lehm-Herd. 10, schwer Gestübe. 11, ordinär Gestübe. 12, die Form. 13, das Auge. 14, das Spor.

F. Das Profil.

1. Beyde Pfeiler. 2, die Hinter-Mauer. 3, der Bogen über dem Schmelz-Ofen. 4, beyde Seiten-Mauern vom Schmelz-Ofen. 5, die Vor-Wand. 6, der Schmelz-Ofen. 7, das Auge. 8, der Vorder-Herd. 9, das Spor. 10, der Stich-Herd. 11, die Schlacken-Trift.

Dieses ist einer der ältesten und gebräuchlichsten Kupfer-Schmelz-Oefen in Deutschland. Sie sind aber nicht bey jedem Kupfer-Werke auf gleiche Art gebauet. Einige sind höher, andere niedriger, weiter oder enger. Bey einigen schmelzt man mit eisernen, bey andern mit kupfernen Formen; diese liegen bald horizontal, bald stehen sie. Einige haben hölzerne, andere lederne Bälge, u. s. w. aber alle leisten, nach der Beschaffenheit der Erze, der Zuschläge, der Kohlen rc. eine Genüge. Es giebt aber doch auch hierbey einige allgemeine Regeln; z. B. ein Krumm-Ofen zum Kupfererz-Schmelzen wird, vom Herde an zu rechnen, nicht leicht über 6 Fuß hoch gebauet; man giebt ihm lieber einen runden, als einen viereckigen Schacht; dieser muß aus guten Ofen-Steinen, oder sehr feuerfesten Back-Steinen, bestehen. Die Form kann von Roh- oder von geschmiedetem Eisen, und auch von Kupfer seyn; die von geschmiedetem Eisen sind aber vorzuziehen. Der Herd wird von schwerem Gestübe geschlagen. Die Bälge macht man lieber von Holz, als von Leder, u. s. w.

Zu Riegelsdorf, im Hessischen, ist der Krumm-Ofen auf Kupfer-Schiefer auch, vom Deck-Stein an zu rechnen, 9 F. hoch, 4 F. lang, unten bey der Form $3\frac{1}{4}$ F. weit, und läuft zusammen, so, daß er oben, wo die Vor-Wand zu Ende ist, $2\frac{1}{4}$ F. weit bleibt; er geht auch auf allen vier Seiten gegen oben enger zu. Die Form liegt wagerecht, und 15 Z. höher, wie der Vorder-Herd vor der Vor-Wand ist, ist von Eisen, und hat hölzerne Bälge (21).

Der Kupfer-Schmelz-Ofen zu Neusohl, in Ungarn, ist vom Deck-Stein 9, vom Herde an aber $5\frac{1}{2}$ F. hoch, 4 F. lang, vorn $2\frac{1}{2}$ und hinten 4 F weit. An statt der Vor-Wand ist eine eiserne Thür angehängt, die mit Back-Steinen ausgesetzt ist. Die Form liegt 10 Z. in dem Ofen, wagerecht, und werden darunter auf das Gestübe 3 Back-Steine

(21) Schlüter, a. ang. O. S. 76.

Steine gesetzt, und mit Lehm verwahrt. Das Gebläse ist von Leder. Uebrigens hat dieser Ofen einen Vor- und einen Spur- oder Stich-Herd. Der Vorder-Herd ist umher mit einem starken Kupfer-Bleche umgeben, welches oben mit einem starken eisernen Bande eingefaßt, und an beyden Enden mit eingemauert ist (22).

Zu Fahlun, in Schweden, ist der Kupfer-Ofen darin von andern unterschieden, daß der Herd oder Tiegel nicht unter der Vor-Wand aus vor den Ofen geht, sondern mitten in dem Ofen ist, weshalb dann auch der Stich an der Seite durch den Pfeiler geht, und der Stich-Herd an der Seite des Pfeilers angelegt ist. Auch ist der Ofen unten 8 Z. weiter, wie oben, übrigens aber wie andere Krumm-Oefen gebauet. Die Abzüchte gehen unter dem Ofen ins Kreuz durch, und sind gewölbt. Der Schmelz-Ofen ist, vom Schluß der Abzucht an, bis oben mit der Vor-Wand gleich, 9½ F. hoch; vom Herde auf bis dahin, 4 F. 6 Z. Ueber der Abzucht 1 F. hoch Schlacken, darauf ¼ F. hoch Sand und Lehm, worüber ein Sohlen-Stein gelegt wird, ½ F. dick. An den Seiten inwendig des Ofens, werden Steine eingesetzt, welches der Tiegel genannt, und darin mit Gestübe zugemacht wird. Dieser Tiegel ist vom Sohlen-Stein bis an die Form 3 F. hoch, von der Form an bis mit der Vor-Wand gleich, ist der Ofen 4½ F. hoch, 4 F. lang, unten bey der Form 3, und oben 2 F. 4 Z. weit. Die Form ist von Kupfer, liegt wagerecht, und vor dem Ofen befinden sich hölzerne Bälge. Siehe Fig. 3298.

A. Der untere Grund.
   1. Der Grund vom Mauerwerk. 2, die Abzüchte.

B. Der obere Grund.
   1. Mauerwerk von den Pfeilern und der Hinter-Mauer. 2, beyde Seiten-Mauern. 3, die Brand-Mauer. 4, der untere Grund vom Ofen. 5, wo die Form liegt. 6, der Tiegel oder Spor. 7, der Stich. 8, der Stich-Herd. 9, die Schlacken-Trift.

C. Die hintere Seite.
   1. Mauerwerk in der Erde. 2, die Hinter-Mauer. 3, der Ausgang von der Abzucht. 4, die Brand-Mauer. 5, die Form.

D. Der

(22) Eb. das. S. 82.

D. Der Stand-Riß.
1. Das Fundament in der Erde. 2, beyde Pfeiler. 3, beyde Seiten-Mauern des Schmelz-Ofens. 4, die hintere Seite des Ofens. 5, die Abzucht. 6, Schlacken. 7, Lehm und Sand. 8, der Sohlen-Stein. 9, Steine, die um den Tiegel gesetzt sind. 10, die Form. 11, das Gestübe oder Zumachen vom Tiegel. 12. der Stich. 13, der Stich-Herd.

E. Durchschnitt in die Länge.
1. Das Fundament vom Mauerwerk in der Erde. 2, die Hinter-Mauer. 3, die Brand-Mauer. 4, eine Seiten-Mauer vom Ofen. 5, die Form. 6, die Abzucht. 7, Schlacken. 8, Lehm und Sand. 9, der Sohlen-Stein. 10, Steine, die um den Tiegel gesetzt sind. 11, Gestübe vom Tiegel. 12, der Tiegel oder Spor.

F. Das Profil.
1. Beyde Pfeiler. 2, die Hinter-Mauer. 3, beyde Seiten-Mauern vom Ofen. 4, die Vor-Wand. 5, der inwendige Ofen. 6, das Auge. 7, das Schlacken-Bett. 8, der Stich. 9, der Stich-Herd (23).

Ein türkischer Kupfer-Schmelz-Ofen zu Meydambek, in dem Königreiche Servien, soll ehedem vom Vor-Herde an, 3 F. hoch, 1½ F. lang, und 1½ F. weit gewesen seyn. Mit einem solchen Ofen sollen die Türken wöchentlich 1 Centn. Kupfer ausgebracht haben (24).

Unter den Hohen-Oefen zum Kupfererz-Schmelzen, wird derjenige für den besten gehalten, welcher auf den mansfeldischen Hütten vorgerichtet, und 1727 von dem Zehendner Ehrenberg in Eisleben angegeben worden ist. Ein solcher Ofen ist vom Boden-Stein bis zum Ende der Vor-Wand 18½ F., vom Sohlen-Stein bis dahin aber 15 F. hoch, 3½ F. lang, bey der Form 2¾, und vorn bey der Vor-Wand

(23) Eb das. S. 85.
(24) Eb. das. S. 93.

Wand 2½ F. weit, und läuft dergestalt an, daß er oben nur 1 F. 10 Z. weit bleibt. Im Fundament ist dieser Ofen wie die Krumm-Oefen angelegt, nur daß hierbey die Abzüchte verändert und größer sind; sie sind gewölbt, und an beyden Seiten und vorn groß, unter den Ofen her aber kleiner. Ueber diese liegt der Boden-Stein etwa ½ F. dick; darauf folgen 1 F. hoch Schlacken, und über diesen wird in dem Ofen ein Lehm-Herd, 2 F. hoch, vor dem Ofen aber, unter beyden Herden, etwa nur ½ F. hoch, gemacht. Auf diesen Lehm-Herd wird in dem Ofen ein Sohlen-Stein, 6 bis 8 Z. dick, welches ein rother Sand-Stein ist, gelegt, und darauf Gestübe bis unter die Form gestoßen, vor dem Ofen aber werden zwey Herde von Gestübe gemacht, weshalb dieser Ofen zu den so genannten Brillen-Oefen zu rechnen ist. Die Form ist von Eisen, und liegt wagerecht. Vor dem Ofen liegen hölzerne Bälge. Weil dieser Ofen sehr hoch ist, so ist über das gehende Zeug ein Boden gelegt, worauf Stadeln gemacht sind. An diesen Boden ist eine Brücke gelegt, worauf die gebrannten Schiefer in die Stadeln, und die Kohlen auf den Boden gelaufen werden, damit beydes bequemer auf den Ofen gesetzt werden könne. Ein Mehreres von der Einrichtung dieses Ofens, ist aus Fig. 3299 zu ersehen.

A. Der untere Grund.

1. Das Mauerwerk. 2, große Abzüchte. 3, kleine Abzüchte.

B. Der obere Grund.

1. Der Grund von beyden Pfeilern und der Hinter-Mauer. 2, die Futter-Mauern. 3, die Brand-Mauer. 4, der inwendige Schmelz-Ofen. 5, wo die Form liegt. 6, zwey Herde. 7, gegossenes Eisen, auch wohl Steine, womit die Herde besetzt sind.

C. Die

C. Die hintere Seite.

1. Mauerwerk in der Erde. 2, die Hinter-Mauer. 3, Hinter-Seite von der Schlotte. 4, der Ausgang von der Abzucht. 5, die Brand-Mauer. 6, die Form.

D. Der Stand-Riß.

1. Das Fundament in der Erde. 2, beyde Pfeiler. 3, die gemauerte Schlotte. 4, beyde Seiten oder Futter-Mauern vom Ofen. 5, die Hinter-Seite vom Ofen. 6, die großen Abzüchte. 7, kleine Abzüchte. 8, der Boden-Stein auf den Abzüchten. 9, Schlacken. 10, Lehm-Herd. 11, der Sohlen-Stein, punctiert. 12, das Gestübe. 13, die Form. 14, beyde Vorder-Herde.

E. Durchschnitt in die Länge.

1. Das Fundament vom Mauerwerke in der Erde. 2, die Hinter Mauer. 3, eine Seite von der Schlotte. 4, die Thür in die Schlotte, wodurch auf den Ofen getragen wird. 5, eine Seiten-Mauer vom Ofen. 6, ein Stück von der Vor-Wand. 7, die großen und kleinen Abzüchte. 8, der Boden-Stein. 9, Schlacken. 10, der Lehm-Herd. 11, der Sohlen-Stein. 12, das Gestübe in dem Ofen. 13, der Vorder-Herd. 14, die Brand-Mauer mit der Form.

F. Das Profil.

1. Beyde Pfeiler. 2, die gemauerte Schlotte. 3, beyde Seiten-Mauern vom Ofen. 4, die Vor-Wand. 5, zwey Augen. 6, zwey Vorder-Herde. 7, eine Brücke zum Auflaufen der Schiefer. 8, ein Boden. 9, Stadeln, worin die Schiefer zum Verschmelzen gestürzet werden. 10, eine gewölbte Thür in der Schlotte, wodurch die Schiefer und Kohlen auf den Ofen gesetzt werden (25).

Zur Verbesserung dieses Ofens, giebt Hr. v. Cancrin (26) Folgendes an. „1. Man gebe den Futtern „in

(25) Eb. das. S. 103, fgg.

(26) Abh. von der Zubereit. und Zugutmachung der Kupfer-Erze, S. 191.

„in dem Innern des Ofens, in der Höhe der Form,
„statt der geraden Seite, eine elliptische Schmiegung;
„nach und nach, und ungefähr in der halben Höhe des
„Ofens, lasse man solche aber entweder in eine gerade
„viereckige oder zirkelrunde Figur aus, den Ofen aber
„sonst im Ganzen, wie gewöhnlich, und so anlaufen,
„daß er am Ende, wann die Oeffnung rund seyn soll,
„nur 18 bis 20 Z. im Durchmesser weit ist; die Brand-
„Mauer und Vor-Wand aber lasse man in einer ge-
„raden Linie, und zwar im ersten Falle, bis ganz oben
„hinaus, im andern aber bis nicht gar in die Hälfte,
„und etwas über die Form gerade in die Höhe gehen.
„2. Die Brand-Mauer führe man, von der Höhe
„der Form an, etwas zurück, und lasse sie 8 bis 12
„Zoll anlaufen, die Vor-Wand mache man aber um
„6 bis 8 Z. schmähler, als die Brand-Mauer, und
„diese also viel breiter als jene. 3. Die Pfeiler, zwi-
„schen welche die Futter eingesetzt werden, mache man
„an den Futtern etwas breiter, als in dem Innern
„des Ofens die Futter breit werden sollen, damit die
„leztern von der geraden Linie etwas herein gezogen
„werden können, und folglich wie eine Strebe, und
„schief gegen die Pfeiler stehen. Die Vortheile,
„welche man bey diesen Vorrichtungen erhält, sind, wie
„ich dafür halte, noch von einem Belang. Denn bey
„der ersten wird man gewahr, daß sich das Feuer von
„Natur gern eine runde Höhlung in dem Ofen zuwege
„zu bringen sucht, und daß alsdann auch erst die
„Schmelzen recht gut gehen, daher man dann, bey
„der angegebenen runden Figur des Ofens, gleich an-
„fangs bey dem Schmelzen, das wahre Metall her-
„aus bringt, weil die Hitze vermöge des Zurückprallens
„der Feuer-Strahlen im Mittel mehr zusammen
„gehalten wird. Bey dem andern: daß der Ofen
„mehr Tracht habe, indem das Geschmelze zwar mehr,
„aber nicht so leicht roh, wie bey einer geraden oder
„senk-

„senkrecht in die Höhe gehenden Brand=Mauer, auf „die Nase kommen könne, und daß man folglich auch bey „einer kurzen Nase schwer setzen könne, wobey viel „Zeit und Kohlen ersparet werden. Und bey der drit= „ten: daß die Futter viel länger dauern, und von der „Gewalt des Feuers nicht so leicht heraus getrieben „werden können".

Hr. Grignon (27) hält für die Kupfer=Erze, vornehmlich für die kiesigen, Oefen von 15 (pariser) Fuß, und für die Fahl Erze von 12 F., für die besten.

Der Kupfer Ofen zu Schmölnitz, in Ober=Ungarn, ist ein halber Hohe=Ofen. Die Höhe desselben vom Deck=Stein, bis an das Ende der Vorwand ist 11; vom Herde aber 6 F. 6 Z. hoch, 4 F. lang, und 3 F. weit; an der Seite ist eine Treppe; der Vor=Herd ist mit gehauenen Steinen umgeben; an statt des Stich=Herdes befindet sich vor dem Stiche eine lange Trift von Gestübe daran, welche mit Schlacken und kleinen Kohlen gemacht ist, und die Lech Straße genannt wird. Ueber dem Deck=Steine ist ein $1\frac{1}{2}$ F. dicker Lehm=Herd, darüber der Gestübe=Herd, welcher hinten an der Brand=Mauer $1\frac{1}{2}$, und im Vorder=Herde $2\frac{3}{4}$ F. hoch ist. Die kupferne Form liegt $5\frac{1}{2}$ F. über den Deck=Stein, wagerecht. Das Gebläse ist von Leder (28).

Die Hohen=Oefen zu Rothenburg an der Saale, wo Kupfer=Schiefer verschmolzen werden, sind 1722 angelegt und eingeführt worden, und kommen mit den mansfeldischen fast überein, nur mit dem Unterschiede, daß jene, vom Herde an zu rechnen, 14 F. hoch, 3 F. lang, bey der Form 2 F. 6 Z., und an der Vor=Wand 2 F., und oben $1\frac{1}{2}$ F. weit sind. Ueber dem Lehm=Herde liegt ein 10 bis 12 Z. dicker Sohl=Stein, über welchen das Gestübe geschlagen wird. Zwey Oefen liegen unter Einem Schornsteine; jeder hat 2 Vorder=Herde. Die Formen liegen vom Deck=Stein 3 Fuß 9 Zoll, sind von Eisen,

Zz 3 und

(27) Analyse du fer, traduit en françois, par Mr. *Grignon*, à Par. 1783.

(28) Schlüter, a. ang. O. S. 96.

und liegen wagerecht. Vor dem Ofen liegen hölzerne Bälge (29).

Eben so sind die hohen Kupfer-Oefen zu Ilmenau, nur daß diese, vom Herde an, 12 F. hoch, 2¾ F. lang, und unten 2 F. 3 Z. weit sind, und dergestalt anlaufen, daß sie oben nur 2 F. weit bleiben. Auf dem Deck-Steine liegen bis 16 Z. hoch Schlacken, darüber 1 F. hoch Lehm Herd, und darauf ein Sohlen-Stein, 8 Z. dick, worauf mit Gestübe zugemacht wird. Die Form liegt vom Deck-Stein 5½ F. hoch, wagerecht, und ist von Eisen. Das Gebläse sind hölzerne Bälge (30).

Zu Thalitter hat man 1777. statt der sonst gewöhnlichen Brill-Oefen einen halben Hohen-Ofen, aber auch mit Brill-Herden, erbauet, und solchen mit einem ovalen oben etwas eingezogenen Schachte vorgerichtet, und in demselben dunkel geschmolzen, um sowohl Kohlen zu sparen, als auch dadurch der metallischen Erde zur leichtern und geschwindern Reduction mehrere brennbare Theile beyzubringen, folglich ein stärkeres Ausbringen an Kupfer zu bewirken. Ersteres hat sich auch wirklich gezeigt; es konnte weit stärker auf die Kohlen gesetzt werden, als bey den alten Oefen, ungeachtet er nicht so stark, wie diese, eingieng. Ein stärkeres Ausbringen ist aber nach Verhältniß durchgesetzter Kupfer-Erze nicht erfolgt.

Ein Cupolo-Ofen, worin zu Bristol, und anderwärts in England, und zu Ordahlen, auch zu Kongsberg in Norwegen, die Kupfer-Erze mit Stein-Kohlen ohne Gebläse geschmolzen werden, ist nichts anders, als eine Art Wind-Ofen. Er soll ungefähr im J. 1698 von drey Personen erfunden worden seyn, wovon einer, Nahmens Wright (31), ein Doctor Medicinae und Chemist, der andere ein Gold-Schmid, und der dritte ein curiöser Mann gewesen, welche viel Zeit und Geld daran gewandt haben. Dieser Ofen ist,

(29) Eb. das. S. 106.

(30) Eb. das. S. 108.

(31) Calvör nennt ihn Richt und Right. (Hist. Nachr. vom Bergw. Th. 2, S. 170.)

ist, nach Schlüter's Beschreibung [32], in starkem Mauerwerk angelegt, und rings umher mit starken eisernen Stäben eingefaßt, hat unten eine Abzucht, ist auswendig mit dem Mauerwerke 18 F. lang, 12 F. breit, 9 F. hoch, und der inwendige Herd 3 F. hoch von der Hütten-Sohle. An dem Herde liegt der Feuer-Ofen, mit einem Wind-Fange und einem aus eisernen Stäben (Traljen) bestehenden Roste. An einer Seite des Ofens ist ein Stich-Herd, und hinten der Schorstein, durch welchen der Rauch weggeht, wenn die Flamme über die Erze gezogen hat. Der Herd wird von Lehm geschlagen, der im Feuer beständig ist. Vorn in dem Ofen ist ein Schür-Loch, wodurch die Schlacken abgezogen werden. Der Stich-Herd wird von Sande bereitet, und es werden darin längliche Gruben gemacht, worein der Stein und das Kupfer gestochen wird. Siehe Fig. 3300.

A. Der untere Grund.
 1. Der Grund vom Mauerwerk. 2, die Abzucht. 3, der Wind-Fang und Aschen-Fall.

B. Der obere Grund.
 1. Das Mauerwerk umher. 2, der Wind-Fang. 3, das Schür-Loch, wodurch die Stein-Kohlen in den Ofen geschüttet werden. 4, der Stich. 5, das Mund-Loch, wodurch die Schlacken abgezogen werden. 6, der Herd, welcher von Sande gemacht ist. 7, die Feuer-Stelle, wo starke eiserne Stäbe liegen. 8, eine kleine Mauer zwischen dem Herde und der Feuer-Stelle.

C. Stand-Riß.
 1. Das Mauerwerk um den Ofen. 2, Mauer unter der Schlotte. 3, Mauer von dem Ofen. 4, die Abzucht. 5, das Mund-Loch, wodurch die Schlacken abgezogen werden. 6, Anker von Eisen, die den Ofen zusammen halten. 7, der Rauch-Fang, welcher in 8, die Schlotte geht.

(32) Am ang. O. S. 110, f.

D. Durchschnitt in die Länge.

1. Mauerwerk umher. 2, der Wind-Fang und Aschen-Fall. 3, die Abzucht. 4, eiserne Traljen. 5, die Feuer-Stelle. 6, der inwendige Ofen. 7, der Herd von Sande. 8, Raum, wo das Geschmelze steht. 9, Mund-Loch, wodurch die Schlacken abgezogen werden. 10, der Flammen-Zug oder Rauch-Fang. 11, Oeffnung, wodurch die Erze in den Ofen gebracht werden.

E. Profil.

1. Das Mauerwerk um den Ofen. 2, der Wind-Fang und Aschen-Fall. 3, das Schür-Loch, wodurch die Stein-Kohlen eingesetzt werden. 4, Ausgang von der Abzucht. 5, der Stich. 6, Oeffnung, wodurch die Erze in den Ofen gesetzt werden. 7, Anker von Eisen, womit der Ofen zusammen gehalten wird. 8, das Fundament von der Schlotte. 9, die Schlotte. 10, ein Flammen-Zug oder Rauch-Fang, welcher aus dem Ofen in die Schlotte geht. 11, ein Trog, womit die Erze in den Ofen gebracht werden. 12, ein Deckel, womit die Oeffnung zugesetzt wird.

Auf einem Cupolo-Ofen werden Erze und Metalle im höchsten Grade des Flammen-Feuers geschmolzen. Die Feuerung in demselben kann mit Stein-Kohlen, Holz, ja auch mit Torf, geschehen. Ein solcher Ofen hat mit einem gewöhnlichen Treibe- und Spleiß-Ofen viele Aehnlichkeit; nur mit dem Unterschiede, daß jener einen weit höhern Aschen-Fall, und einen dergestalt angebrachten Schorstein hat, daß der heftige Zug, welchen derselbe, nachdem er genugsam erhitzt worden ist, verursachet, durch den Wind-Fang oder das Schür-Loch des Ofens gehen muß, und daher die große, zum Schmelzen der strengsten Metalle erforderliche Hitze erreget. Man hat aber zweyerley Arten von Cupolo Ofen: entweder ist der Herd unmittelbar an den Schorstein gebauet, oder er wird in einem dichten Gebäude, unter einem an dem Schorsteine angebrachten Kamin-Mantel

dergestalt gesetzt, daß alle heraus schlagende Hitze von solchem aufgefangen und dadurch ein heftiger Zug erreget werde. Auch erfordern hierbey oft die Verschiedenheit der Absichten in der Arbeit und andere Umstände, eine Abänderung der gewöhnlichen Vorrichtung; z. B. wenn die Arbeiten einen Herd von Gestübe erfordern, und also auf demselben jedes Mahl nur einige Tage geschmolzen werden kann, so schließt man den Cupolo über dem Herde mit keinem gemauerten Gewölbe, sondern macht, wie bey den meisten Treibe-Oefen geschieht, ein von eisernen Stäben mit Blech ausgelegtes Tonnen-Gewölbe, welches durch einen Krahn, oder durch ein anderes Hebe-Zeug, aufgesetzt und abgehoben werden kann. Wollte man in solchen Fällen ein gemauertes Gewölbe machen, so müßte es wenigstens 5 Fuß hoch seyn, damit der Schmelzer darunter den Herd machen könnte, wodurch bey der Arbeit wohl drey Mahl so viel Feuerung nöthig seyn würde; oder aber man wäre genöthigt, nach jedesmahligem kurzen Schmelzen das Gewölbe abzubrechen, und ein neues über den Herd zu setzen, welches nicht nur viele Kosten, sondern auch, wegen des langsamen Abwärmens, viele Zeit und Feuerung erfordern würde.

Wo große, feuerfeste flache Steine, die sich im Feuern nicht abblättern, zu haben sind, da bedarf es keines Gewölbes, sondern man legt über den Ofen eine ganz flache Decke, welche das Feuer besser nieder, und auf das schmelzende Metall oder Erz führt. Ueberhaupt aber muß das ganze Mauerwerk sich nach der Stärke und Dauer des ganzen Feuers richten. Wo kein sehr heftiges und lange anhaltendes Schmelz-Feuer nöthig ist, da darf das Mauerwerk nicht stärker seyn, als bey Treibe- und Spleiß-Oefen; wo hingegen das heftigste Feuer viele Tage oder Wochen lang erfordert wird, da ist sehr dickes Mauerwerk nöthig,

welches überdies mit sehr vielen starken eisernen Ankern zu verbinden und zu umgeben ist, wofern keine Füllung angebracht ist, und doch können solche das Bersten des Mauerwerkes nicht ganz hindern; denn ein durch Feuer ausgedehnter fester Körper läßt sich schlechterdings durch keinen äusserlichen Widerstand einschränken. Man thut daher besser, eine besondere Kern- oder Futter-Mauer von recht feuerfesten Steinen zu machen, die äusserste oder Mantel-Mauer aber nicht mit derselben zu verbinden, sondern ganz besonders in einer Entfernung von 6 bis 8 Zoll, auch, wo es die Umstände und der Raum gestatten, 1 Fuß weit davon, umher zu führen, und den Zwischenraum mit grob durchgesiebtem Lehm von alten eingerissenen Oefen, mit Pferde-Mist und Hammer-Schlag vermengt, und etwas angefeuchtet, voll zu stoßen; auf diese Art braucht man gar keine, oder doch nur wenige, und keine so starke Anker und Zangen. Die Mantel-Mauer leidet nichts von der Hitze, als welche durch eine solche Füllung nicht durchschlagen kann; folglich kann auch die Hitze nicht das Mauerwerk aus einander treiben, und der Ofen bleibt dicht. Auch kann die Ausbesserung der inwendigen oder Futter-Mauer, wenn sie vom Feuer zu stark angegriffen worden ist, ohne die Mantel-Mauer zu beschädigen, mit leichter Mühe vorgenommen werden. Hierbey ist zu bemerken, daß die Risse viel schädlicher sind, wenn der Schorstein unmittelbar an den Cupolo gesetzt ist, als wenn derselbe unter einem ganz abgesonderten und mit einem Mantel versehenen Schorsteine steht; denn im ersten Falle dringt die Luft nicht nur durch den Aschen-Fall und das Schür-Loch, sondern auch zu allen Ritzen, ein, und so viel durch die leztern eindringt, um so viel wird der Zug im Wind-Ofen vermindert; im zweyten Falle, wenn nur das Behältniß dicht ist, worin der Ofen steht, muß alle äussere Luft nothwendig

durch

durch den Wind-Ofen gehen, indem alle übrige Zugänge versperrt sind.

Obgleich Jars (33) versichert, daß z. B. der Cupolo-Ofen in der Grafschaft York noch eben derselbe sey, wie ihn Schlüter Tab. XLII (s. oben, Fig. 3300) abgebildet hat, so behauptet doch Hr. v. Justi (34), daß nicht nur Schlüter's Zeichnungen nicht sehr genau und richtig seyn, sondern daß auch, seit der Ausgabe des Schlüterschen Werkes, Verschiedenes an den Coupolo-Oefen in England verbessert worden sey. Einen solchen verbesserten Ofen von mittlerer Größe beschreibt er folgender Maßen.

„Dieser Ofen ist mit seinen Pfeilern 12 F. lang, und 8 F. breit. Seine Mauern müssen wegen der großen Gewalt des Feuers, wenigstens 1½ F. dick seyn; und doch muß an drey Ecken desselben noch ein Pfeiler angebracht werden, der über die Mauern noch 1 F. hervor geht, und dem Ofen zu mehrerer Befestigung dient. Die vierte Ecke bedarf keines Pfeilers, weil an derselben der Thurm, oder der Schlott oder Schorstein, zu stehen kommt, welcher die Ecke genug unterstützt. Die innere Beschaffenheit des Coupolo-Ofens besteht zuvörderst aus einem Wind-Ofen, welcher unten 2 F. breit ist, oben aber sich nach und nach immer mehr erweitert, so, daß er oben 2½ F. Breite bekommt. Die innere Tiefe dieses Wind-Ofens ist 3 F., und die Höhe des dadurch entstehenden Raumes oder Aschen-Falles, 4 Fuß. Oben auf diesem Aschen-Loche liegen eiserne Traljen, welche, um die baldige Verbrennlichkeit zu vermeiden, wenigstens 1½ bis 2 Zoll im Quadrat stark seyn müssen. Diese Traljen müssen mit einer ihrer Ecken aufrecht lie-

(33) Voyages metallurgiques, To III. p. 74.

(34) In seiner Abhandlung, wie die Kupfererze besser bearbeitet werden können. Lpz. 1776.

liegen, und nicht weiter, als $\frac{5}{4}$ Z., von einander abstehen. Auf diesen eisernen Traljen ist die Feuerungs-Stätte, welche mit einer eisernen Thüre $1\frac{1}{2}$ F. im Quadrat verschlossen, und in dem Gewölbe des Ofens angebracht wird. Unten auf eben der Seite, wo sich die eiserne Thür vor der Feuerungs-Stätte befindet, ist das Aschen-Loch $1\frac{1}{2}$ F. im Quadrat, welches gleichfalls mit einer eisernen Thüre versehen ist, wodurch die in dem Aschen-Falle sich angehäufte Asche, welche sonst den Zug der Luft verhindern würde, heraus gezogen wird. Auf der andern Seite des Aschen-Falles oder des Aschen-Raumes, muß unten, dem Fuß-Boden gleich, das Wind-Loch angebracht werden, welches, nach dem Verhältnisse der Größe des hier beschriebenen Ofens, genau 1 Quadrat-Fuß groß seyn muß, weil der gewaltige Zug der Luft dieses Ofens auf das genaue Verhältniß der Größe dieses Wind-Loches mit der Proportion des Ofens sehr viel ankommt. Wenn dieser Coupolo-Ofen nicht im Freyen, sondern in einem Gebäude steht, so ist es rathsam, die Thür des Gebäudes diesem Wind-Loche gegenüber anzubringen, damit durch die offene Thür der Zug der Luft desto mehr verstärket werden kann.

„Neben diesem Wind-Ofen befindet sich der Herd, in welchen die zu schmelzenden Erze und metallischen Producte geschüttet werden. Zwischen den eisernen Traljen des Wind-Ofens und dem Anfange des Herdes, ist die Mauer oben nur $\frac{1}{2}$ F. breit. Der Herd selbst besteht in einer eyrunden Vertiefung oder Aushöhlung, welche oben in ihrer größten Weite 4 F. in der Länge, und 3 F. in der Breite, hat. Die größte Vertiefung der eyförmigen Aushöhlung aber ist 2 F., damit nach den verschiedenen vorzurichtenden Herden zu dem wirklichen Raume der zu schmelzenden Materien die größte Vertiefung der eyförmigen Halb-Kugel $1\frac{1}{2}$ F. seyn möge. Auf der hintern Seite des

Cu-

Cupolo-Ofens, die der Feuerungs-Stätte gegenüber ist, wird eine abschüssige Oeffnung in der untern Mauer des Ofens angebracht, welche an der äussern Seite des Mauerwerkes 2 F. breit ist, auf beyden Seiten aber nach dem innern Raume des Herdes als ein Triangel sich zuspitzt, und in dem innern Raume des Herdes nur eine Spalte oder Oeffnung behält, die 1 Z. breit ist. Diese Oeffnung wird beym Schmelzen mit Lehm versetzt, damit die geschmolzene Materie wechselsweise in zwey an dem Cupolo-Ofen angebrachte Vor-Herde abgestochen werden kann. Diese Vor-Herde sind als eine halb-kugelige Aushöhlung, die oben 2 F. im Durchschnitt hat, an dem Fuße des Cupolo-Ofens gemauert; und da die abschüssige Oeffnung, die wie ein Triangel gestaltet ist, mit Lehm oder Asche beschlagen wird, so werden in diesem Lehm oder Asche zwey Rinnen oder Gassen gezogen, davon jede nach einem Vor-Tiegel zu geht. Auf der entgegen stehenden Seite, nähmlich auf eben der Seite, wo sich die Thür der Feuerungs-Stätte befindet, wird nach dem Herde des Ofens eine andere eiserne Thür in dem Gewölbe des Ofens angebracht, die gleichfalls 1½ F. im Quadrat groß ist, und dazu dient, die zu schmelzenden Materien in den Herd zu schütten. Man hat zwar anfangs in dem Cupolo-Ofen dergleichen Thüren nicht gehabt, sondern die zu schmelzenden Materien durch eine Oeffnung eingeschüttet, die oben in dem Gewölbe des Ofens, gerade über dem Mittel-Puncte des Herdes, befindlich war. Allein, die Erfahrung hat gezeigt, daß es zur Vermehrung der Hitze viel dienlicher ist, sich einer solchen Thüre zu bedienen, als eine Oeffnung in dem Gewölbe des Ofens anzubringen. Obgleich diese Oeffnung mit einer eisernen Platte oder Thüre verschlossen wird, so passet doch dieselbe gemeiniglich nicht so genau, daß sich nicht ein Theil von dem Zuge des Feuers nach dieser Oeffnung

zie-

ziehen sollte; und das ist gerade wider den Endzweck dieses Ofens. Der bisher beschriebene Theil desselben besteht in einem Mauerwerke, welches, von dem Fuß-Boden an zu rechnen, 4 F. hoch ist; denn so hoch ist der Aschen-Fall, und so hoch liegen die eisernen Traljen. Eben so hoch ist auch der obere Rand des eyrunden Herdes, nachdem der untere Raum des innern Herdes auf dem Fuß-Boden mit Schlacken ausgefüllet, und auf denselben die eyförmige Aushöhlung gemauert worden ist. Man kann auch in diesem Schlacken-Raume hin und wieder kleine Oeffnungen von 2 Quadrat-Zoll, wie bey einem Treibe-Herde, lassen, damit die Verdunstung der Feuchtigkeit, die sich unter dem Herde gar leicht sammelt, desto besser geschehen könne. Auch kann man, zu desto mehrerer Vorsicht, unter dem Fuß-Boden des Ofens eine Kreuz-Abzucht anbringen, wie sonst bey den Schmelz-Oefen gewöhnlich ist.

Der obere Theil des Coupolo-Ofens besteht in einem $3\frac{1}{2}$ F. hohen Gewölbe, so daß der ganze Ofen $7\frac{1}{2}$ F. hoch ist, wiewohl auf diese äussere Höhe gar nichts ankommt, wenn nur die innern Theile des Ofens ihre genaue Proportion haben. Die Haupt-Sache kommt in der That auf die innere Höhe des Gewölbes an; diese muß, nach der Größe des hier beschriebenen Ofens, in ihrer größten Erhöhung, nähmlich über dem Mittelpuncte des Herdes, nicht höher als $1\frac{3}{4}$ F. seyn, von dem Rande des Herdes an gerechnet. Wenn das Gewölbe höher ist, so zieht sich die Hitze des Feuers zu sehr nach dem obern Theile des Gewölbes, und kann mithin auf das zu schmelzende Erz oder Metall nicht genug wirken, um es in zarten Fluß zu bringen. In dem Gewölbe des Ofens müssen alle Fuß von einander eiserne Anker eingemauert werden, um das Gewölbe zusammen zu halten, welches sonst wegen der großen Gewalt des Feuers

gar

gar leicht von einander berstet; insonderheit ist diese Vorsicht an demjenigen Orte des Ofens nöthig, wo das Gewölbe über der Feuerungs-Stätte mit dem Gewölbe über dem Herde zusammen hängt. Hier, wo das Gewölbe die größte Gewalt des Feuers ausstehen muß, müssen insonderheit ein Par starke Anker eingemauert werden, weil der Ofen an dieser Stelle am leichtesten aus einander geht. Man kann über dem Herde einige Anker ersparen, wenn man das Gewölbe desto dicker, und es auf $2\frac{1}{2}$ bis 3 F. stark macht, da dann der äussere Ofen um so viel erhöhet wird.

Der Schorstein steht bey dem Cupolo-Ofen an der vierten Ecke auf eben der Seite, wo sich die Vor-Tiegel eingerichtet befinden. Er ist ein Mauerwerk von 4 F. im Quadrat, welches von dem Fußboden an 6 F. hoch, nichts als eine bloße allenthalben gleichförmige Mauer ist; nach Endigung dieser 6 F. aber wird es inwendig mit einer Quadrat-Höhlung von $1\frac{1}{2}$ F. als ein Schorstein gemauert, so, daß die Mauern dieses Schorsteines $\frac{1}{4}$ F. dick sind. Er wird noch 18 F hoch geführt, so daß die ganze Höhe dieses Thurmes 24 F. ist. Da wo sich die Höhlung des Schorsteines anfängt, wird aus dem Thurme abschüssig nach der Mitte des Cupolo-Ofens bis auf den Rand des ovalen Herdes, wo das Gewölbe sich endigt, eine Oeffnung herunter geführt, welche 1 Quadrat-Fuß groß ist. Das Ende von dem Gewölbe des Ofens läßt nähmlich von dem Rande des Herdes einen Abstand, der 1 Quadrat-Fuß groß ist, und die eine Seite dieses Quadrat-Fußes ist die Oeffnung, welche nach der Höhlung des Thurmes, die sich mit 6 F. Höhe anfängt, hinauf steigt. Dieser Schorstein ist der schätzbarste Theil des Cupolo-Ofens. Die große Höhe desselben erregt einen so gewaltigen Zug der Luft, als man sich kaum vorstellen kann. Dieser Zug ist so ausserordentlich, daß, wenn gleich auf der Feuerungs-

Stätte

Stätte nur ungefähr 1 dresd. Metze Stein-Kohlen brennen, doch die Flamme aus dem 24 F. hohen Schorsteine über mannshoch heraus schlägt, und bey Nacht die ganze Gegend erleuchtet. Da nun die aus dem Cupolo-Ofen in den Schorstein gehende Oeffnung unmittelbar auf dem Rande des Herdes, nicht aber in der Decke des Gewölbes, anfängt, so wird die Flamme von der Feuer-Stätte, indem sie sich, vermöge des Zuges der Luft, nach dieser Oeffnung zu wenden muß, genöthigt, gerade über dem ganzen Herde, und so nahe als möglich, an den zu schmelzenden Materien hin zu fahren; und eben hierdurch entsteht die große Hitze des Ofens, und dadurch wird es möglich gemacht, daß die schwerflüssigsten Kupfer-Erze in diesem Ofen eben so leicht schmelzen, als es kaum in einem Hohen Ofen oder Krumm-Ofen bey dem besten Gebläse geschehen würde. Die Wirkung dieses Ofens ist kaum glaublich. Wenn man auf dem Rande des Herdes, ehe das Feuer angeht, einen Tiegel setzt, und hernach, wenn der Ofen in seiner vollen Hitze ist, ein Stück Kupfer hinein wirft, so befindet sich dasselbe nach 6 bis 7 Minuten in vollem Flusse. Die ganze Zeit über, wenn der Ofen in voller Hitze arbeitet, giebt das Feuer so gar beständig eine Art eines Geheules von sich, welches durch den ganz unbeschreiblichen Zug der Luft verursachet wird".

Wenn in einem solchen Ofen gearbeitet werden soll, wird erstlich in dem Herde ein Thon-Herd geschlagen, welcher 3 Z. stark ist, und aus gutem feuerfesten oder unschmelzbaren Thone besteht, und bey welchem die eyrunde Aushöhlung beständig beybehalten wird. Auf diesen Thon-Herd schlagen die Engländer einen Herd von feinem Meer-Sand, gleichfalls 3 Z. dick, dergestalt, daß die ovale Aushöhlung ebenfalls beybehalten wird. Auf diesem Herde steht die geschmolzene Materie. Der Meer-Sand ist wohl nicht wesentlich

dazu

dazu nöthig. Vermuthlich ist man bloß aus Mangel des Holzkohlen-Gestübes darauf gefallen, den Herd aus Meer-Sand zu machen. Ein Theil guter Lehm, ein Theil feiner Sand, und ein Theil Kohlen-Gestübe, thut dieselben Dienste.

Nachdem der Herd gehörig abgetrocknet ist, ist die Arbeit in diesem Ofen überaus einfach. Man schüttet den ganzen Herd voll Kupfer-Erze, die etwa in Stücke, eine wälsche Nuß groß, zerschlagen sind. Alsdann macht man anfangs ein sehr mäßiges Feuer, welches man in diesem Grade 6 bis 8 Stunden unterhält. Hernach wird es um einen geringen Grad verstärkt, und damit abermahl 6 bis 8 Stunden fortgefahren. Man bewirkt alsdann einen noch höhern Grad des Feuers, 6 bis 8 Stunden lang, doch ohne daß die Erze dadurch zum Fluß kommen können. Dieses ist das Rösten der Erze, welches die Engländer braten nennen. Die Hitze des Feuers treibt hierbey die Arsenik- und Schwefel-Theilchen aus den Erzen hervor, und der überaus starke Zug der Luft und des Feuers reißt dieselben mit sich fort. Wenn dieses 24stündige Rösten geschehen ist, verstärkt man endlich das Feuer so sehr, daß die Erze in Fluß kommen. Man läßt dieselben wohl verschlacken, und zieht die Schlacken durch eben die Thür ab, durch welche man die Erze hinein gethan hat. Alsdann sticht man den Kupfer-Stein in die Vor-Tiegel ab. An der Güte dieses Kupfer- oder Roh-Steines erkennt man die gute Wirkung dieses Röstens in Vertreibung des Arseniks und Schwefels; denn gemeiniglich fällt er besser aus, als bey der gewöhnlichen Schmelz-Methode. Man füllt alsdann den Herd abermahl mit Kupfer-Erz an, welches allemahl etwas gehäuft geschieht, damit, wenn das Erz geschmolzen ist, die geschmolzene Materie mit dem Rande des Herdes gleich stehen möge. Man röstet diese Erze

abermahl 24 Stunden mit den vorhin beschriebenen Graden des Feuers, bringt sie alsdann in Fluß, läßt sie gut verschlacken, zieht die Schlacken ab, und läßt den Kupfer-Stein ebenfalls in die Vor-Tiegel ablaufen. Auf solche Art kann der Ofen 3 bis 4 Tage in voller Arbeit gehen, ehe es nöthig ist, den obern Herd wieder neu zu machen; und wenn mit Vorsicht abgestochen und gearbeitet wird, so kann ein Herd wohl 6 bis 8 Tage aushalten. Es ist aber in Ansehung der Feuerung allemahl ein Vortheil, wenn der Ofen viele Tage lang in Arbeit bleiben kann, ohne daß er abkühlt. In einer Zeit von 3 bis 5 Tagen, so lange der Ofen hinter einander gewöhnlicher Maßen im Gange bleibt, kann man 40 bis 70 Ctn., und in einem großen Ofen mehr als 100 Ctn. Kupfer-Erz rösten und schmelzen. Wenn der Ofen 2 bis 3 Mahl hinter einander auf Erz gearbeitet hat, so gebraucht man ihn, den Kupfer-Stein zu bearbeiten. Man füllet mit dem in kleine Stücke zerschlagenen Kupfer-Stein, nachdem der obere Herd von neuem vorgerichtet worden ist, den Herd abermahl etwas gehäuft an, und röstet denselben 8 bis 12 Stunden in verschiedenen gemäßigten Graden des Feuers, da man ihn dann durch verstärkte Hitze in Fluß bringt, wohl verschlacken läßt, die Schlacken durch die Thür abzieht, und den durch diese Arbeit sehr verbesserten Kupfer-Stein in die Vor-Herde ablaufen läßt. Auf solche Art bearbeitet man allen vorhandenen Kupfer-Stein nach einander, so lange der Herd dauert, und der Ofen im Gang bleiben kann. Man setzt den Kupfer-Stein auf diese Art noch einmahl durch den Ofen; doch bey diesem zweyten Schmelzen wird er nur 3 bis 4 Stunden geröstet, ehe man ihn in Fluß bringt; und alsdann ist dasjenige, was man in den Vor-Herden absticht, gutes Schwarz-Kupfer, welches gemeiniglich eine bessere Beschaffenheit hat, als das gewöhnliche.

Eben

Eben dieser Cupolo-Ofen wird auch gebraucht, das Schwarz-Kupfer darin gar zu machen. Der Herd ist dabey derselbe, und der ganze Vortheil besteht darin, daß man das geschmolzene Schwarz-Kupfer einige Stunden in Fluß stehen läßt, und die oben stehenden verschlackten Materien wohl abzieht. Fast auf eben diese Art findet man diese Arbeit auf einem Cupolo-Ofen auch im Schlüter, S. 455, beschrieben, nur mit dem Unterschiede, daß dieser sagt: Es werden 4 Centner Erz mit ein Mahl aufgesetzt, und dieses Einstürzen mit 4 Ctn. alle 4 Stunden wiederhohlt, so lange diese rösten; hierbey werden Schlacken, die vom Rost-Schmelzen gefallen sind, zugesetzt; alle 24 Stunden werde abgestochen; der Ofen könne ein Jahr aushalten; der Roh- oder Kupfer-Stein werde zu 20 Ctn. wieder auf den Herd gesetzt, und 18 St. gefeuert und dadurch geröstet, welches Rösten 8 bis 12 Mahl wiederhohlt werden müsse, ehe die Schwarz-Kupfer erfolgen; diese werden in längliche große Zähne in den Sand-Herd abgestochen, wieder auf den Ofen gesetzt und gegaret, sodann aber wieder abgestochen und in Wasser granulirt; diese Schmelz-Art sey auch 1726 durch einige Engländer zu Ordahlen in Norwegen eingeführt worden. Daselbst bestehe der Herd aus See-Sand, über welchen Glas gestreuet sey, damit der Herd sich glasire; es werde in denselben, ohne auszusetzen, gefeuert; man pflege hier anfangs 3 bis 4 Stunden mit Holz zu rösten, hernach aber ebenfalls mit Stein-Kohlen zu feuern. Die Erze werden, ausser den Lasur-Erzen, zu Schlich gezogen. An statt einigen Flusses wird etwas Salz über die Schliche gestreuet, und wenn die Arbeit gar strenge geht, altes Glas zugesetzt. Hier werden 10 bis 14 Ctn. Erze oder Schliche aufgesetzt, die in eben so viel Stunden schmelzen. Der Roh-Stein, welcher hierbey fällt, wird von etlichen

Schmelzen gesammelt, in Stücke zerschlagen, davon 10 bis 12 Ctn. aufgesetzt, und 3 bis 4 Stunden gelinde geröstet, und endlich geschmolzen.

Bey Middelton, in der Grafschaft York, wo der Cupolo-Ofen so gebauet ist, wie ihn Schlüter vorstellt, dauert er 2 Monathe, ehe er eine Reparatur nöthig hat, und wohl 6, ehe er neu zugemacht werden muß. Man setzt auf einmahl 4 bis 5 Ctn. unter sich gattirte Erze, und beschickt sie mit etwas Roh-Stein, Stein-Kohlen und Schlacken. Dieses Gemenge wird wohl mit einander vermischt, und von Zeit zu Zeit im Ofen umgerührt. Nach 4 Stunden zieht man das erste Mahl die Schlacken ab; man läßt diese in eiserne gegossene viereckige lange Kasten laufen, welche auf Rädern liegen, und transportirt auf solche Weise die Schlacken sehr leicht. Alsdann setzt man abermahl ein solches Gemenge auf, welches man, während 12 Stunden, alle 4 St. wiederhohlt (35). Darauf nimmt man die Schlacken weg, und sticht endlich das Metall ab, welches in zwey zusammenhängende Sand-Tiegel läuft, in deren einem sich größten Theils Schwarz-Kupfer, in dem andern aber Spur-Stein und Schlacken setzt. Das Schwarz-Kupfer beträgt ungefähr 1 Ctn., und der Spur-

(35) Die auf diese Art gegossenen Schlacken werden zu einer Art Back-Stein oder Schlacken-Ziegel, welche in England rc. an statt der gewöhnlichen Ziegel, zu Häusern und andern Bauten gebraucht werden. In Schweden haben die Herren Halldin und Sandel Versuche über den Nutzen dieser Ziegel angestellt. Häuser von Schlacken-Ziegeln kosten weniger, als die von Back-Steinen, trocknen eher, leiden nicht so viel von der abwechselnden Witterung, befördern die Schonung der Wälder wegen des verminderten Ziegel-Brandes, und vermindern die Schlacken-Halden.

Eine versuchte Art, Häuser aus Kupfer-Schlacken zu bauen, eingegeben von Carl Halldin, s. im 33 B. der übers. Abhandl. der kön. schwed. Akad. der Wiss. a. d. J. 1771. (Lpz. 1775, gr. 8.) S. 233—238.

Spur-Stein eben so viel. In 24 Stunden verbrennt man 26 bis 30 Ctn. Stein-Kohlen. Die Schlacken werden gepocht und gewaschen, um die Kupfer-Körner daraus zu erhalten. Das Schwarz-Kupfer wird zum Garmachen nach der Grafschaft Derby gebracht, wobey 10 p. C. Abgang seyn soll (36).

Bey Ecton in Derbyshire, werden 10½ Centn. Erze auf ein Mahl aufgesetzt, während 12 Stunden geröstet, und dabey von Zeit zu Zeit umgerührt; darauf werden solche, eben so wie zu Middelton, mit kleinen Stein-Kohlen und Schlacken eingeschmolzen. Man erhält aber hier, da die Erze sehr schwefelig sind, kein Schwarz-Kupfer, sondern bloß Roh-Stein, welchen man wieder auf denselben Ofen aufsetzt, und 24 Stunden in Fluß hält; alsdann erhält man abermahl Roh-Stein, welcher aber reicher ist, und beym Wiedereinschmelzen Schwarz-Kupfer gibt. Zuweilen wird das Erz aber wohl 10 bis 12 Mahl zu Roh-Stein geschmolzen, bis man Schwarz-Kupfer erhält. Das Garmachen geschieht auf eben einem solchen Ofen. Auf ein Mahl werden 10 Ctn. Schwarz-Kupfer aufgesetzt, und, um die Arbeit besser gelingen zu machen, wird zu dem hiesigen Schwarz-Kupfer, (welches von Kupfer-Kiesen kommt,) etwas von dem aus der Grafschaft York (welches von Ocher-Erzen erhalten wird), zugesetzt (37).

Zu Heal, in der Provinz Cornwallis, wo die Cupolo-Oefen von eben solcher Bau-Art sind, wird das Kupfer-Erz zuerst 12 Stunden in demselben geröstet. Man setzt auf einmahl 12 Ctn. auf, und giebt ganz gelindes Feuer, während welchem man die Erze von

(36) *Jars* Voyages metalliques, To. III. p. 74.

(37) Eb. das. S. 78.

Zeit zu Zeit umrührt. Alsdann vermischt man solche noch mit etwas rohen Erzen, Kalk, und etwas gepülverten Stein-Kohlen. Dies wird alles zusammen in den Ofen gesetzt. Alle 4 Stunden werden die Schlacken abgezogen. Darauf setzt man noch ein solches Gemenge zu, sticht alle 12 Stunden ab, und läßt den Roh-Stein in Sand-Tiegel oder Rinnen laufen. Dieser Roh-Stein wird zerschlagen, und davon 12 bis 21 Ctn. auf einmahl in demselben Ofen eingeschmolzen. Die hiesigen Erze sind so übel zu tractiren, daß sie 7, 8, 10, 12, ja bis 18 Schmelzungen unterworfen werden müssen, ehe man Gar-Kupfer erhält. In einer dieser Schmelzungen erhält man ein sehr weißes metallisches Gemenge, welches daselbst Metall genannt wird, und vermuthlich von arsenikalischen Kiesen entsteht. Dieses Metall wird mit einer andern geheim gehaltenen Materie vermengt, und daraus eine Composition bereitet, welche zu Glöckchen rc. gebraucht wird. Um Schwarz-Kupfer zu erhalten, setzt man auf ein Mahl 21 Centn. des reichsten Roh-Steines auf. Nach 24 Stunden wird solcher abgestochen, es fällt aber immer noch etwas Spur-Stein dabey vor. Zum Garmachen, welches in demselben Ofen geschieht, schlägt man den Herd von Sand, und streuet zerstoßene Schlacken darauf. Alsdann heizt man den Ofen an, bis die Schlacken eine Art von Glasur auf dem Herde zuwege gebracht haben. Hernach setzt man 24 bis 25 Ctn. Schwarz-Kupfer auf, und giebt ihm durch 12 Stunden ein heftiges Feuer. So bald es eine gewisse Gare hat, schöpft man es mit Kellen aus, und gießt es in eiserne Formen, schmelzt es aber darauf nochmahl ein, und hält es wieder 12 St. in Fluß, wo es alsdann die lezte Feine bekommt. Wenn das Metall sich seiner Gare nähert, rührt man es nur, und zieht die Schlacken ab; um lezteres zu erleichtern, streuet man feines

Roh-

Kohlen-Gestübe über das Schmelzwerk, wodurch sie an der Oberfläche sogleich etwas erstarren. Der Gar-Macher nimmt alsdann mit einem kleinen eisernen Löffel etwa ½ ℔. Kupfer aus dem Ofen, wirft solches in das Wasser, und zerschlägt es, um das Korn zu erkennen. Findet er, daß es noch nicht völlig gar ist, so wirft er noch einige Holz-Kohlen auf das Schmelzwerk, welches zur Beendigung der Arbeit unumgänglich nöthig seyn soll, legt Stein-Kohlen in den Feuer-Herd, giebt noch ½ oder ¾ Stunden Feuer, und nimmt von Zeit zu Zeit Proben. Findet er endlich, daß das Kupfer gar ist, so macht er solches von Schlacken auf die oben erwähnte Art ganz rein, wärmt ein Par mit Thon überschmierte eiserne Löffel, nimmt mit diesen das Kupfer heraus, und gießt es in längliche viereckige Formen, wovon 16 vorräthig sind, und deren jede etwa 150 Pfund fassen kann. Dieses Kupfer ist so gut, daß es sich in Platten ausschmieden läßt, ohne erst wieder geschmolzen zu werden [38].

Zu Camborn, wo sehr arme Kupfer-Erze auf einem Cupolo-Ofen bey einer besondern Einrichtung einer Feuer-Maschine geschmolzen werden, setzt man 5 bis 6, höchstens 9 bis 10 Ctn. Erze auf, und läßt sie 12 St. rösten. Alsdann schmelzen sie ein; man zieht die Schlacken alle 6 Stunden ab, und setzt wieder dieselbe Quantität Erze zu. Erst nach 8 oder 10 Tagen wird Roh-Stein abgestochen, welcher hernach auf die gewöhnliche Art behandelt wird [39].

In der Gegend von Bristol, sind zwey Kupfer-Schmelzwerke mit Cupolo-Oefen, wo Erze aus Cornwallis verarbeitet werden. In einer dieser Schmel-

(38) Eb. das. S. 217.

(39) Eb. das. S. 220.

zereyen sind mehr als 50 solche Oefen; einige zum Roh=Schmelzen, andere aber zum Schmelzen des Kupfer=Steines. Das erste geschieht hier, wie in Derbyshire. Man setzt den Erzen ebenfalls 3 bis 4 Ctn. Kalk rc. zu. Alle 12 Stunden wird der Roh=Stein abgestochen, und es hängt von der Güte desselben ab, wie oft er noch umgeschmolzen werden muß, um Gar=Kupfer zu erhalten. Der hiesige Schmelz Proceß ist von dem auf Cupolo=Oefen in ganz England üblichen darin unterschieden, daß man zwey große Oefen hat, um die Erze vorher zu rösten. Dies geschieht binnen 12 Stunden, wobey man solche alle halbe Stunde umrührt; sie werden darauf zu Roh=Stein geschmolzen, dieser zerschlagen und gepülvert, und ebenfalls 12 Stunden geröstet. Auf diese Art erhält man das Gar=Kupfer in 2 Röstungen und 5 Schmelzungen, welches auf die gewöhnliche Art mit den hiesigen Erzen nicht so geschwinde geschieht. Das Kupfer, welches zum Messingmachen bestimmt ist, wird nicht in Stücke gegossen, sondern granulirt (40).

Alle diese Oefen haben, nach Beschaffenheit der Umstände, ihren großen Nutzen. Die Krumm=Oefen sind insonderheit bey solchen Erzen gebräuchlich, die wenig oder gar keinen Schwefel haben, und dabey leichtflüssig sind; dergleichen sind die weichen Kupfer=Ochern und meistentheils auch die Sand=Erze. Die Hohen= oder halben Hohen=Oefen sind bey schwefeligen und strengflüssigen, besonders aber bey den thonigen Kupfer=Schiefern sehr vortheilhaft. Der Cupolo=Ofen aber leistet in denjenigen Gegenden gute Dienste, wo die Holz=Kohlen sehr theuer, dafür aber die Stein=Kohlen überflüssig sind,

(40) Ed. das. S. 222.

sind, weil in einem solchen Ofen die Kupfer-Erze mit Stein-Kohlen geschmolzen werden, ohne daß diese die Erze berühren und dem Ausbringen schädlich seyn können. Von dieser Verschiedenheit der Oefen, und ihren hier und da angebrachten Veränderungen, rührt es her, daß die Schmelzer sprechen, die Kupfer-Erze zu schmelzen:

1. über den Krumm-Ofen nach Unter-Harzischer Art;
2. über den Krumm-Ofen nach Ober-Harzischer Art;
3. über den Brillen-Ofen nach ungarischer Art;
4. über den Krumm-Ofen nach schwedischer Art;
5. über den Hohen-Ofen nach mansfeldischer Art;
6. über den halben Hohen-Ofen nach schmölnizer Art; und
7. über den Cupolo-Ofen nach englischer Art.

Die erste Arbeit, welche in diesen Oefen mit den gehörig zubereiteten Kupfer-Erzen vorgenommen wird, ist das so genannte Roh-Schmelzen, welches darum also genannt wird, weil dabey gemeiniglich ein Product ausgebracht wird, welches man Roh-Stein nennt, und welcher aus Kupfer mit noch vielen eisenhaften, schwefeligen und schlackigen Theilen besteht, der zwar schon den größten Theil des in den Erzen gewesenen Kupfers enthält, aber noch nicht genug gereinigt, und also gleichsam noch roh ist; welches hauptsächlich daher rührt, wenn die Erze sehr schwefelig und eisenschüssig, und wenn sie nicht genug geröstet sind, und der Schwefel nicht gehörig davon gejagt worden ist. Aber nicht alle Kupfer-Erze geben im ersten Schmelzen bloßen Roh-Stein; es giebt auch einige, die so wenig Schwefel haben und so leichtflüssig sind, daß

 sie,

sie, wie z. B. die Kupfer-Schiefer zu Thalitter, im Hessen-Darmstädtischen, gleich beym ersten Schmelzen ziemlich reines Schwarz Kupfer geben, welches Schlüter als etwas gewöhnliches angeführt hat (41). Zu Maydambek, in Servien, sind Kupfer-Erze, die in der ersten Operation nicht nur Kupfer, sondern auch solches Kupfer, welches wie Gar-Kupfer gebraucht werden kann, geben (42). An andern Orten erhält man zwar, wie z. B. von den meisten uralischen Erzen, auch gleich im ersten Schmelzen Schwarz-Kupfer, es fällt aber immer auch noch viel Stein oder Speise mit vor. Die mansfeldischen Schiefer hingegen, die doch, dem Ansehen nach, nicht sehr schwefelig sind, geben im ersten Schmelzen nichts als Roh-Stein.

Das Roh-Schmelzen der Kupfer-Erze über einen Krumm-Ofen, geschieht am Unter-Harze, nach Schlüter's Bericht, auf folgende Art. Der Ofen wird mit leichtem Gestübe zugemacht, und dazu 1 Theil Lehm und 3 Th. Kohlen-Gestübe genommen, und diese unter einander gepocht und fein gesiebet. Zuerst wird die Sohle, und zwar dergestalt geschlagen, daß sie ziemlich abschüssig gegen den Stich-Herd zu gehe; darauf legt man einen kleinen Stein gerade unter der Vor-Wand in die Mitte des Ofens auf die Soh-

(41) Die thalitterischen Schiefer hat Hr. g. B. R. Cartheuser chemisch untersucht, und gefunden, daß sie mergelartig seyn, und Thon, Kalk, eine erdharzige Materie, Kupfer-Grün und Kupfer-Blau enthalten. (Klipstein, H. 2, S. 90.) Sie sind also von allem Schwefel und Arsenik frey, und geben daher, so wie die godelsheimer, die von gleicher Beschaffenheit sind, aus dieser Ursache sogleich Schwarz-Kupfer.

(42) Die Erze sind daselbst Kiese, mit schwarzen und grünen Erzen, und viel gediegenem Kupfer. Es sind aber nur leztere, und nicht die Kiese, welche gleich im ersten Schmelzen ein so gutes Schwarz-Kupfer geben.

Sohle, und das Stich-Hölzchen, welches vom Stich herein mit der Spitze gerade auf den Stein hinweisen muß. Ueber beyde legt man anfangs sacht mit der Hand etwas Gestübe, damit sie nicht verrücket werden können, und stößt solches alsdann ordentlich und solcher Gestalt über dieselbe, daß das Gestübe dicht unter der Form steht, und von dieser gegen die Vor-Wand 4 Zoll Fall habe. Sodann wird der Stich-Herd zugemacht, und um den Stich herum fest gestoßen, und das Stich-Holz heraus genommen. Hernach wird die Spur geschnitten, nähmlich 15 Z. vor der Vor-Wand, und 7 Z. von da hinter der Vor-Wand, 5 Z. oben breit und 12 Z. tief bis auf den zuvor hingelegten Stein, wobey man jedoch wahrzunehmen hat, daß man nicht in die Sohle schneide. Diese Spur geht spitzig zu, in Gestalt eines dreyseitigen Prisma, damit, wenn es sich beym Schmelzen auflegt, man die Knobbe (s. Th. XLI, S. 428) oder Biene ausbrechen könne. Weil hier die Spur aus dem Ofen bis an die Brust offen ist, so nennt man dies auch mit offener Brust zumachen. So bald die Spur geschnitten ist, wird das Auge über derselben mit Back-Steinen und Lehm zugemauert, und hernach der Herd und Stich-Herd abgewärmt, welches mit Torf oder Kohlen geschehen kann. Der Gang oder die Schlacken-Trift wird von Sande gemacht. Das ganze Zumachen hält 5 und mehr Schichten aus. Da hier lauter leichtflüssige und hitzig gehende Kiese verschmolzen werden, so schlägt man ihnen eine strengflüssigere Berg-Art zu, welche aus einem spathigen und schieferigen Gesteine besteht, welches hier Kniest genannt wird, und auch etwas Kupfer hält. Ausserdem aber gebraucht man auch noch Schlacken zum Fluß, um die Schlacken reiner zu erhalten, und zwar so viel, als von voriger Arbeit gefallen ist. Zu einer Vor-Maß nimmt man 10 Theile dreymahl geröstete Erze,

4 Th.

4 Th. Kniest, 6 Th. Roh-Schlacken, und 2 Th. solche Schlacken, die bey dem Wiedereinschmelzen des Roh-Steines gefallen sind. Ausserdem werden auf diese Vor-Maß von 22 Scherben, oder Theile, die in 5 Schichten durchgehen, noch die Ofenbrüche rc. vertheilt. Wenn nun der Ofen gehörig zugemacht und die Beschickung getroffen worden ist, füllt man denselben mit Kohlen, (auch mit halb Kohlen und halb Torf,) und setzt ein Par Tröge voll Schlacken auf ein Füll-Faß Kohlen; dann fängt man von der Vor-Maß zu setzen an, doch anfänglich nur ein Par Tröge auf ein Faß Kohlen, hernach aber so, wie die Arbeit es erfordert, und man kann zuweilen bis 4 Tröge steigen. Weil hier das Schmelzen auf der Nase geht, so muß gleich von Anfange darauf gesehen werden, daß solche sogleich anwachse, und bis mitten in den Ofen komme, daher muß an beyden Seiten in die Höhe geräumet werden, damit sie Luft habe, und der Wind in die Höhe gehen könne. Es pflegt sich gern gleich an der Spur aufzulegen, daher die Knobben fleißig weggenommen werden müssen. Wenn die Erze nicht tüchtig geröstet, oder nur vom Rande des Rost-Hausens genommen sind, geht die Arbeit gern roh und musig. Man nimmt dieses wahr, wenn die Nase weggeht, und die Schlacken hitzig sind und stark rauchen, und wenn der Roh-Stein sehr dick und schwer ist; zuweilen geht das Schmelzen so schlecht, daß der Roh-Stein kaum von der Schlacke zu unterscheiden ist; in diesem Falle setzt man etwas mehr Kohlen, auch zuweilen mehr Kniest. Das Gebläse muß nicht zu stark, aber auch nicht zu langsam, gehen, sondern in einer Minute etwa 4 Mahl in den Ofen blasen. Sind aber die Erze zu viel geröstet, so geht das Schmelzen matt, und man erhält zwar einen reichen, aber nur wenigen Roh-Stein; in diesem Falle müssen frischere, nicht so stark geröstete Erze

zu-

zugesetzt werden. Während dem Schmelzen wird darauf gesehen, daß der Roh-Stein im Ofen nicht zu hoch stehe, als in welchem Falle viel Kupfer in die Schlacken gehen würde. Er muß nicht länger in dem Ofen bleiben, als bis noch eine gute Quer-Hand hoch sich Schlacken auf demselben befinden. Wo Schlacken oder Roh-Stein ist, kann man mit dem Stich-Eisen erfahren, indem sich jene dick, dieser aber dünn auf demselben anlegt. Ist es also Zeit abzustechen, so laufen der Stein zuerst, und dann die Schlacken. Der Stich wird mit einem mit Lehm überzogenen Holze sogleich wieder zugemacht. Die Schlacken werden von dem Steine abgenommen, und wieder auf den Ofen gesetzt, weil sie noch ziemlich haltig sind; der Roh-Stein aber wird, so wie er hart wird, scheibenweise abgenommen. Ist er reich an Kupfer, so ist er dünn und läßt sich leicht reissen, ehe die Scheiben schwarz werden; hält aber der Stein nicht viel Kupfer, so sind die Scheiben dick, und werden schwarz, ehe man sie abnehmen kann; denn nimmt man sie früher weg, so brechen sie gern. Die Probe aus diesem Roh-Steine nimmt man gemeiniglich aus der dritten Scheibe. Man hält dafür, daß der Roh-Stein nicht mehr als 18 bis 20 Pf. im Centner halten müsse, weil, wenn er reicher ausfiele, davon im Schmelzen etwas verloren gehe. Bey reichen Erzen aber kann er auch wohl 40 Pf. halten, weil die Arbeit dabey geschwinder geht, und man an Kohlen ersparet. Daß aber der Roh-Stein einen höhern oder geringern Halt habe, kommt auch mit auf das Rösten der Erze an, wie schon gedacht ist. Wenn durch zu starkes Setzen die Nase zu lang wird, daß sie oft bis an die Vor-Wand reichet, so muß man ein Par Füll-Faß Kohlen ohne Erze aufgeben, und dabey durch die Nase räumen, damit man solche wieder wegschmelze. Auch kann man ein Par Tröge voll

Bley-

Bley-Schlacken aufgeben, welche das Zeug auf der Form gern wegfressen. Wo dieses nicht hilft, wird das Auge aufgemacht, und die Nase weggestoßen. Die Schlacken werden auf einem Schlacken-Beete in einer Bahn bis unten in eine Grube geleitet, die von angefeuchtetem Sand gemacht ist, und wo sie scheibenweise abgenommen werden. Wenn die 5 Schichten durchgesetzt sind, wozu ungefähr eine Zeit von 45 Stunden nöthig ist, wird ausgeblasen, der Ofen aufgebrochen, und der lezte Stein abgestochen; die unreinen Schlacken, die dabey vorfallen, werden nebst den Ofen-Brüchen bey dem folgenden Schmelzen wieder mit vorgeschlagen. Bey dieser Arbeit fallen ungefähr 25 Ctn. Roh-Stein, wozu 10 Karren Kohlen angewendet werden.

Hr. von Cancrin sagt von der Kupfer-Roh-Arbeit am Unter-Harze Folgendes: „Die Kupfer-Röste werden auf einem gewöhnlichen Krumm-Ofen geschmolzen, in welchem die Form aus dem Tiegel 14, von dem Auge an gerechnet aber nur 6 Z. hoch liegt. Man macht den Ofen mit Gestübe, das aus 2 Th. Lehm und 1 Th. Kohlen-Lesche besteht, zu; zugleich aber setzt man in die Vor-Wand einen Zinkstuhl, wovon der Zink alle 18 bis 24 St. gestochen wird. Die Beschickung besteht aus 10 Scherben Rost (3 Mahl geröstete Erze), aus 8 Scherben Kupfer Schlacken, und aus 4 Scherben Kupfer-Kneist, welcher auch einmahl geröstet worden. In 24 St. gehen 20 Scherben durch, und fallen davon 5 Ctn. Roh-Stein, der 1 Loth Silber und 25 bis 30 Pfund Gar-Kupfer hält.

Am Ober-Harze, werden die Kiese nur ein Mahl geröstet. In einer Schicht werden 25 Ctn., und in 48 Stunden 170 bis 200 Ctn. durchgesetzt, und auf 100 Ctn. 60 — 76 Maß Kohlen verbrannt. Uebrigens ist hier alles, wie am Unter-Harze. — Auf der lautenthaler Hütte, wird das Gestübe aus 1 Th. Lehm und 4 Th. Kohlen-Lesche gemacht, und die Spur 1 F. lang, 1 F. tief, und 6 Z. weit, geschnitten. Die Kiese

wer

werden hier auch ein Mahl geröstet, und in einer Schicht 18, 20 bis 30 Ctn. durchgesetzt, und auf 20 Ctn. wenn es strenge geht, etwa 3 Karren Kohlen verbrannt. Man hält es am besten, wenn 1 Ctn. Roh-Stein 30 Pfund Kupfer hält. Zum Lutterberge brechen nicht sehr schwefelreiche Kupfer-Kiese in weißlichem Märgel, welche auch nur ein Mahl geröstet werden. Zum Gestübe nimmt man 3 Th. Kohlen-Lesche und 1 Th. Lehm. Man hat hier Stuf- und weißliche und rothe Ocher-Erze; von jeder Sorte wird ¼ zur Vor-Maß genommen. 8 Ctn. Erze werden mit 6 Ctn. Schlacken beschickt, und dergleichen Schichten, jede von 14 Ctn., in 24 Stunden 6 bis 7 durchgesetzt (43). — Zu Riegelsdorf, in Hessen, werden die Schiefer, welche im Centner nur 2 bis 3 Pfund Kupfer halten, ein Mahl geröstet, und auch über einem Krumm-Ofen verschmolzen (44); zur Sohle nimmt man 1 Th. Kohlen-Lesche und 3 Th. Lehm, zum Herde aber von jedem die Hälfte. Die Spur wird rund gemacht. Der Zuschlag besteht bloß in Schlacken. Von einer Arbeit von 60 Stunden folgen 7 bis 8 Ctn. Roh-Stein, wovon der Ctn. 40 bis 50 Pf. Kupfer hält: in 7 Tagen werden 336 bis 384 Ctn. Schiefer durchgesetzt, wovon bis 18 Ctn. guter, und etwa 2 Ctn. unreiner, Roh-Stein fallen.

(43) Nach Jars setzt man in Lauter- oder Lutterberg, Fluß-Spath zu, und erhält Schwarz-Kupfer und Roh- oder Spur-Stein zugleich.

(44) Zu des Hrn. v. Cancrin Zeiten waren hier schon Hohe-Oefen eingeführt, die, vom Auge an, 20 F. hoch, in der Höhe der Form 32 Z. weit, und 36 Z. lang, an der Schür aber rund, und 20 Z. im Durchmesser weit sind. Die Form liegt bey denen, die mit offener Brust gehen, 20 bis 22, bey denen aber, die mit Brillen gehen, 3 Z. hoch. In 24 Stunden fallen 4 bis 5 Ctn. Roh-Stein, welcher 40 Pfund Gar-Kupfer hält. Der Ofen geht 12 Wochen, und länger.

len. — Zu Breitenbach, im Hessen-Darmstädtischen, werden die Kupfer-Erze ein Mahl, und zwar 300 Ctn. auf ein Mahl geröstet und mit Rost-Schlacken und Kalk-Stein beschickt; diese gehen in 10 bis 14 Tagen durch den Ofen, wovon 130 bis 140 Ctn. Roh-Stein fallen, welcher 40 bis 50 ℔. Schwarz-Kupfer hält. — Zu Thalitter, schmelzt man Schiefer, die 2 bis 5 ℔. im Centner halten; sie werden nicht geröstet, und geben sogleich Schwarz-Kupfer, welches kein Silber hält. Der Ofen ist ein Brill-Ofen, wie der zum Lutterberge (45). — Im Mansfeldischen, werden die Kupfer-Schiefer, nebst dem Hohen-Ofen, auch über einen Krumm- oder so genannten ungarischen Ofen geschmolzen. Sie halten nur 1½ bis 3½ ℔. Kupfer im Centner, und erfordern also, daß man dabey auf Ersparung der Kohlen denke, daher die Arbeit in einem solchen Ofen vorzüglich ist, weil er mit Einem Zumachen bis 144 Stunden gehen kann, und nur nöthig ist, daß die Vor-Herde ausgebessert werden, wozu hauptsächlich die zwey Herde (Brillen) beytragen, indem diese umgewechselt werden, und nur alle 24 St. einer gebraucht werden kann. Das Gestübe besteht aus 1 Th. Lehm und 2 Th. Kohlen-Lesche. Die Form liegt 5 Z. aus der Brand-Mauer, und ganz gerade, daß sie kaum 1 Z. Fall hat. Die Schiefer werden ein Mahl geröstet, und nur unter sich und mit Roh-Schlacken beschickt. Bey diesem Schmelzen, wenn nur Erze gesetzt werden, fällt nichts als Roh-Stein; es geht gemeiniglich strenge, und giebt starke Ei-

(45) Nach Hrn. v. Cancrin liegt hier die Form 36 Z. hoch. In 12 St. gehen 20 bis 30 Ctn. Schiefer, ohne Zuschlag, durch, und geben 70, 80 bis 100 Pfund Schwarz-Kupfer, (welches im Garen auf den Ctn. nur 14 Pfund Abgang hat,) und einige Eisen-Knoten.

Eisen-Sauen (46). — Zu Neusohl, in Ungarn, wird das Gestübe aus 1 Th. gebrannten Lehm, und fast eben so viel Kohlen-Lesche gemacht. Der Herd neigt sich 4 bis 5 Z. gegen die Vorwand. Die Form hat kaum $1\frac{1}{2}$ bis 2 Grad Fall, liegt 9 bis 10 Z. im Ofen, wird stark mit Lehm beschlagen, und ein Back-Stein darunter gesetzt. Die Erze werden mit fast eben so viel Kalk-Stein beschickt, auch wohl Rost-Schlacken mit vorgeschlagen. In Einer Woche werden 200 bis 275 Ctn. durchgesetzt, wovon 36 bis 40 Ctn. Lech oder Roh-Stein fallen, welcher 40 bis 50 ℔. Kupfer hält (47). — Zu Fahlun, in Schweden, wird auch in einer Art Krumm-Ofen geschmolzen; das Geschmelze bleibt aber im Stich-Herde stehen, bis es erkaltet, und wird nicht gerissen. Der Herd ist von 1 Th. Lehm und 1 Th. Kohlen-Lesche geschlagen, und oben 1 E. weit und tief, aber unten enger. Die Schlacken laufen in eine Art Vor-Herd. Die Erze sind Kiese von verschiedenen Sorten, die mehr oder weniger geröstet werden, und die reinsten (Stahl-Erze) geben sogleich Schwarz-Kupfer, die übrigen Roh-Steine (48). Die Manipulation ist

(46) Jars sagt: die mansfeldischen Kupfer-Schiefer halten 2 pro Cent Kupfer, und der Centner desselben 8 bis 12 Unzen Silber.

(47) Nach Jars, ist der Ofen zu Neusohl 4 F. hoch, eben so tief oder lang, hinten $2\frac{1}{2}$ und vorn 2 F. breit. Die Form liegt 17 Z. über dem Herde, und hat 5 Gr. Fall. Das Gestübe besteht aus 5 Th. Lesche und 3 Th. Lehm. Erze und Schliche werden ungeröstet durchgesetzt, und nur mit vorerwähnter Menge Kalk-Stein, aber mit kleinen Schlacken beschickt. In Einer Woche gehen 180 bis 200 Ctn. Erze durch, wobey 1633 Kubik-Fuß Kohlen verbraucht werden. Davon fallen etwa 40 Ctn. Roh-Stein.

Nach Hrn v. Born werden zu Schmölnitz $\frac{4}{7}$ gebrannte, $\frac{2}{7}$ rohe und $\frac{1}{7}$ leichtflüssige Erze zusammen auf Roh-Stein verschmolzen, und dieser 10 Mahl geröstet.

(48) Schlüter, S. 453.

ist hier fast, wie bey einem Eisen-Hohenofen. Der Tiegel ist im Ofen selbst, und hält so viel Metall, was sich in 24 Stunden sammeln kann; denn nur in 24 St. wird abgestochen. In 10 Mahl 24 St. werden wenigstens 300 Schiffpf. (jedes zu 26 Ließ, und jedes Ließ zu 20 gemeinen Pfunden) durchgesetzt, wovon etwa 30 Schiffpf. Roh-Stein fallen. Im Zuschlag gebraucht man Quarz (49). Eben so ist auch der Schmelz-Proceß zu Nyakoparberg und Garpenberg, nur daß man hier, statt Quarz, Kalk-Stein zuschlägt, und an leztern Orte nur alle 28 St. absticht, und von 18 Schiffpf. Erz, 3 Schpf. Roh-Stein erhält (50). — Zu Tresburg, im Braunschweigischen, werden Erze und Schliche (die aber nicht geröstet sind,) auf Roh-Stein geschmolzen; der Spath, welchen sie bey sich führen, macht sie leichtflüssig genug. Der hiesige Ofen ist ein Brill-Ofen, 5 F. hoch, 3 F. lang, und 16 Z. vorn, hinten aber 21 Z. breit. Die Form liegt 4 bis 5 Z. hoch. Der Centner Roh-Stein hält 20 ℔. Kupfer. Die hiesige Schmelz-Arbeit hat der berühmte Cramer eingerichtet (51). — Zu Frankenberg, in Hessen, ist der Roh-Schmelzofen mit 2 Th. Kohlen-Lesche und 1 Th. Lehm zugemacht. Die Form liegt 15 Z. hoch. Die Beschickung besteht aus 9 Ctn. Erz, 1½ Ctn. gebranntem Fluß-Spath, 2 Ctn. Rost- oder Frisch-, und 6 bis 8 Ctn. Schmelz-Schlacken. In 24 St. werden davon 18 bis 20 Ctn. durchgesetzt, 2, 3 bis 4 Mahl gestochen, und 4, 5 bis 6 Ctn. Roh-Stein erhalten, welcher im Centner 40 ℔. Gar-Kupfer, und 3 Loth Silber hält (52). Jars giebt den hiesigen Zuschlag für einen weißen körn-

(49) *Jars* voyages metallurgiques, To. III. p. 55.

(50) *Jars*, a. ang. O. S. 65.

(51) Eb. das. S. 81.

(52) Cancrinus Beschr. der Bergw. S. 14.

körnigen Kalk-Stein aus (53). — Bey Godelsheim, im Waldeckischen, werden Kupfer-Schiefer über einem Krumm-Ofen geschmolzen, die nicht geröstet werden, und doch gleich im ersten Schmelzen, bereits erwähnter Maßen, Schwarz-Kupfer fallen lassen. Man schmelzt mit leichter Stübe, und mit 18zolliger und wagerechter Form. Zu 18 bis 20 Ctn. Schiefer werden 3 bis 4 Ctn. Roh-Schlacken zugeschlagen, zuweilen auch Kalk-Stein. Eine solche Schicht geht in 12 St. durch, und giebt 40, 60, 80 bis 100 ℔. Schwarz-Kupfer. Die Kupferkörner-haltigen Schlacken werden gepocht, gesiebt, und wieder durchgeschmelzen (54). — Zu Saalfeld, werden die Kupfer-Erze theils geröstet, theils auch nicht. Die Form liegt 10, 12 bis 15 Z. hoch und wagerecht; das Gestübe ist bald leicht, bald hart, oder auch zu gleichen Theilen. Zu 6 Ctn. Erz, nimmt man 1 bis 3 Tröge voll Schlacken vom Kies-Schmelzen mit Schiefer unter die Roh-Schlacken. In 24 St. gehen 40 Ctn. Erz durch, wovon 12 bis 14 Ctn. Roh-Stein, zu 40 bis 50 ℔. Gar-Kupfer, und 3 bis 4 Ctn. Schwarz-Kupfer, zu 80 bis 90 ℔. fallen. Die grünen Kupfer-Erze geben sogleich Schwarz-Kupfer ohne Stein. Sehr arsenikalische (kobaltige) uud eisenschüssige Schiefer werden mit Kies beschickt (55). — Zu Graslitz, in Böheim, werden die Kupfer-Kiese auch über einen Krumm-Ofen durchgesetzt, theils in Stuf-Erz, theils in Schlichen. Erstere werden geröstet. Der Ofen hat 4 F. 8 Z. Höhe, 26 Z. Tiefe oder Länge, und 18 Z. Breite. Die Form liegt 15 bis 16 Z. hoch, mit 1 Grad Fall.

(53) Voyages metall. To. III. p. 91.

(54) v. Cancrin, a. ang. O. S. 31.

(55) Eb. das. S. 400.

Fall. Das Gestübe ist leicht, die Spur 15 Z. tief. 250 Ctn. Erze werden mit 5 Ctn. Fluß-Spath beschickt, und diese gehen in einem Wochenwerke durch, wovon 30 bis 45 Ctn. Roh-Stein fallen, welcher 15 p. C. Kupfer hält (56). — Die Schmelz-Oefen zu Briexeleg, in Tyrol, wo silberreiche Kupfer-Erze verschmolzen werden, gehören auch zu den Krumm-Oefen; sie sind aber, vom Auge an zu rechnen, nur 3 F. 6 Z. hoch, 2 F. 8 Z. breit, und 2 F. 6 Z. tief. Die Form liegt nur $2\frac{1}{2}$ Z. höher als das Auge, und wagerecht. Das Gestübe besteht aus 4 Th. Kohlen-Lesche, und 3 Th. Lehm. Zu $19\frac{1}{2}$ Ctn. Erze und Schliche, setzt man etwas Kiese, Schiefer in Stückchen, und Ofen-Staub, der sich in den Schorsteinen anlegt. Von 2 Vor-Maßen oder 39 Ctn. Erz, erhält man 5 bis 6 Ctn. Roh-Stein, und 50 bis 80 ℔. Speise. Ersterer hält 40 bis 48 ℔. Kupfer, und 11 bis 12 L. Silber; leztere, 50 ℔. Kupfer, und 30 bis 36 L. Silber. Von der Roh-Arbeit der ärmern Erze aber nur Roh-Stein, welcher 33 bis 36 ℔. Kupfer, und 6 bis 7 L. Silber hält (57). — Zu Chessy, bey Lyon in Frankreich, werden die Kupfer-Kiese mit abgeschwefelten Stein-Kohlen über einen Krumm-Ofen verschmolzen. Sie werden vorher 4 Mahl geröstet. Jeder Ofen hat 2 hölzerne doppelte Bälge. In 14 Tagen werden 1800

(56) Jars, a. ang. O. S. 13.

(57) Eb. das. S. 23. Im J. 1780, bey der Anwesenheit des Hrn. Hofr. Hermann daselbst, waren die Oefen vom Herde bis zur Schür, $4\frac{1}{2}$ wiener Fuß hoch. Die Beschickung wurde so eingerichtet, daß im Centner (ohne Zuschlag) 8 Pfund Kupfer und 3 bis 4 L. Silber enthalten waren. Auf eine Vor-Maß von $19\frac{1}{2}$ Ctn. Erz wurde 1 Ctn. Thon-Schiefer zugeschlagen, das Ganze in 4 bis 5 Stunden durchgesetzt, und davon bloß Roh-Stein (Lech) erhalten.

1800 bis 2000 Ctn. in zwey Oefen durchgesetzt (58.) — Zu Katharinaberg, in Böheim, werden einige Erze und Schliche geröstet, andere nicht. Der Roh-Stein bekommt 7 Feuer; auf ein Mahl werden nur 25 bis 27 Ctn. geröstet. Der Spur-Stein bekommt 10 Feuer. Das Roh-Schmelzen geschieht über einem Hohen-Ofen, der vom Herd-Steine 4½ Ellen Höhe hat. Der Herd ist gegen die Vor-Wand 14 Z. abschüssig; die Spur wird 5 Z. breit und 12 Z. tief geschnitten. Die Form hat 12 Z. Fall. Das Gestübe ist leicht. Die Vor-Maß besteht in 12 Ctn. Schlich, 8 Ctn. Frisch-Schlacken, und 5 Ctn. Fluß, welches Gyps-Spath seyn soll. Von 203 Ctn. trocknen, und 248 Ctn. nassen Schlich, fielen 37½ Ctn. Roh-Stein, und 31½ Ctn. Blende; diese wird mit Roh-Stein durchgesetzt, und davon wird wieder Roh-Stein erhalten, welcher 10 Mahl geröstet wird, und 23 ℔. Kupfer und 5 bis 6 Loth Silber hält (59). — Im neustädter Revier an der Orla fällt von dem Kupfer-Glas und reichern Erzen sogleich Schwarz-Kupfer, von kiesigen rc. aber Roh-Stein, welcher mit 14 bis 20 Feuern geröstet, auch wohl dazwischen ein Mahl durchgestochen und wieder geröstet wird. Es fallen aber auch alsdann die feinsten Draht-Kupfer (60). — Im uralischen Erz-Gebirge, in Sibirien, sind die meisten Kupfer-Oefen, insonderheit auf Sand-Erze, Krumm-Oefen. Ein solcher Ofen ist hier gewöhnlich (vorzüglich die permischen) 3 Arschin im Lichten, vom Herde an zu rechnen, hoch. Der Schacht ist vom Herde an, auf ¾ des Ganzen tonnenförmig, gegen die Schür aber ist das lezte Viertel viereckig zuge-

 rich-

(58) Jars, To. III. p. 17.

(59) Ferber Böh. M. G. S. 44.

(60) Ferber N. B. S. 295.

richtet. Der Durchmesser im Sacke beträgt gemeiniglich 1½ Arschin. Zum Ofen-Futter gebrauchte man ehedem Gestell-Steine, jezt aber Ziegel von weißem feuerfesten Thon. Der Herd wird aus schwerem Gestübe geschlagen. Die Formen sind von Roh-Eisen, und das doppelte Gebläse ist von Holz. Höchstens können sie 2 Monathe im Gange erhalten werden. Die hiesigen Kupfer-Sanderze werden, da sie sehr wenig Fahl-Erz und Kies enthalten, fast bey allen Hütten ungeröstet, und nur gröblich gepocht, verschmolzen, und geben gleich im ersten Schmelzen das meiste in Schwarz-Kupfer. Die den Erzen beygemischte Stein-Art ist größten Theils Quarz-Sand und Kiesel. Als Zuschlag werden Kalk-Stein und Roh-Schlacken gebraucht; ehedem wurde auch hin und wieder Pfannen-Stein gebraucht. Auf der Kronshütte Motawilicha, bey Perm, sind z. B. vom 1 bis 6ten Dec. 1785, mit 39 Körben (oder 780 Pud) Kohlen, 675 Pud Erze und 390 Pud gebrannter Kalk-Stein durchgesetzt, und davon in 180 Stunden, 19 Scheiben Schwarz-Kupfer, im Gewichte 27 Pud 8 Pfund, und 12 Pud 20 Pfund Spur-Stein, erhalten worden. 100 Pud Erz durchzusetzen, erforderte also 26⅔ Stunden Zeit, 58 Pud Kalk-Stein, und 5 Körbe (oder 100 Pud) Kohlen, und gaben 4 Pud 1½ Pfund Schwarz-Kupfer, und 1 Pud 34 Pfund Spur-Stein. Bey einer andern Hütte, Nahmens Piskorsk, wurden, vom 12 Apr. bis 15ten May 1785, in 832 Stunden, mit 257½ Körben (oder 5150 Pud) Kohlen, und 1910 Pud Kalk-Stein, 4200 Pud breccienartige Sand-Erze durchgesetzt, und davon 123 Scheiben Schwarz-Kupfer pr. 174 Pud 3 Pfund, und 49 Pud 20 Pf. Spur-Stein, erhalten. 100 Pud Erze durchzusetzen, erforderte hier nur 19⅔ Stunden Zeit, 45$\frac{5}{10}$ Pud Kalk-Stein, und 3 Körbe (oder 60 Pud) Kohlen, und gaben

ben 4 Pud $5\frac{10}{21}$ Pf. Schwarz-Kupfer, und 1 Pud $7\frac{1}{2}$ Pf. Spur-Stein (61). — Bey den pochadjäschinschen Hütten, an der Turja im Ural, sind die Krumm-Oefen $5\frac{1}{2}$ engl. Fuß hoch, nähmlich von der Form an zu rechnen (62). Der Schacht ist mit Back-Steinen gefüttert, der Herd aber aus Gestell-Steinen gemacht; ihre Figur ist durchaus viereckig, und die Weite des Sackes 3, an der Schür und im Herde aber 2 Fuß. Die gegossene eiserne Form ist halbrund abgerichtet, reicht in den Ofen hinein, und liegt fast wagerecht. Der Herd wird aus schwerem Gestübe, aus gleichen Theilen Thon und Sand, geschlagen. Die Erze sind hier rothe und schwärzliche, mit Blau und Grün gemengte Ochern, und mit Kies vermischte Glas-Erze. Beyde Sorten werden, leztere aber stärker, geröstet, und gemeiniglich die erstern in den Krumm-Oefen durchgesetzt. Eine Vor-Maß besteht hier aus 100 Pud Erz, und 36 Pud ungebrannten schuppigen Kalk-Stein, welche mit $3\frac{1}{2}$ bis 4 Körben Kohlen in 24 Stunden durch den Ofen gehen. Die zu zusetzenden Roh-Schlacken werden nicht berechnet. Gemeiniglich wird auch hier ein guter Theil sogleich in Schwarz-Kupfer erhalten; doch geben die schweseligen Erze meistentheils bloß Roh-Stein, welcher erst im zweyten Schmelzen das meiste in Schwarz-Kupfer fallen läßt. — Auf dem Hüttenwerke Bogoslowsk z. B. sind, im J. 1780, verschmolzen worden: 348679 Pud Erze, und daraus erhalten 18059 Pud 35 Pf. Schwarz-Kupfer, und 53530 Pud 35 Pf. Spur- (oder hier so genannter

 Roh-)

(61) Vom Schmelz-Proceß der vermischen oder uralischen Sand-Erze, s. Hrn Prof. Georgi Reise durch Rußland, Th. 2; Falk's Beyträge 2c. Th. 2, S. 76, und Hrn. Hofr. Hermann Beyträge zur Physik 2c. B. 2, S. 61.

(62) Einige sind Hohe-Oefen, und haben $12\frac{1}{2}$ F. Höhe.

Roh=) Stein; 100 Pud geben also 5 Pud $7\frac{1}{3}$ Pfund Schwarz=Kupfer, und 15 Pud 14 Pf. Spur=Stein. Im J. 1781, wurden 435988 Pud Erze verschmolzen, und 18664 Pud 21 Pf Schwarz=Kupfer, und 60207 Pud 34 Pf. Spur=Stein; also von 100 Pud, 4 Pud $11\frac{1}{4}$ Pf. Schwarz=Kupfer, und 13 Pud $38\frac{1}{3}$ Pf. Spur=Stein, erhalten. 1782 wurden 378277 Pud Erze verschmolzen, und 14038 Pud Schwarz=Kupfer, und 73666 Pud 2 Pf. Spur=Stein, also von 100 Pud 3 Pud $28\frac{1}{3}$ Pf. Schwarz=Kupfer, und 19 Pud 19 Pf. Spur=Stein, erhalten. 1783 wurden $415972\frac{1}{2}$ Pud Erze verschmolzen, und $19990\frac{1}{2}$ Pud Schwarz=Kupfer, und 80321 Pud 30 Pf. Spur=Stein, also von 100 Pud 4 Pud $32\frac{1}{2}$ Pf. Schwarz=Kupfer und 21 Pud 19 Pf. Spur=Stein erhalten. 1784 wurden 389400 Pud Erze verschmolzen, und $16499\frac{1}{2}$ Pud Schwarz=Kupfer und 78678 Pud 15 Pf. Spur=Stein, also von 100 Pud 4 Pud $9\frac{1}{2}$ Pf. Schwarz=Kupfer, und 28 Pud 8 Pf. Spur=Stein erhalten. Zusammen sind, in diesen 5 Jahren, von $1968316\frac{1}{2}$ Pud Erz 87262 Pud 16 Pf. Schwarz=Kupfer, und 355381 Pud 36 Pf. Spur=Stein, von 100 Pud Erz also im Durchschnitt $4\frac{1}{2}$ Pud Schwarz=Kupfer, und etwas über 18 Pud Spur=Stein erhalten worden. — Die Gewinnung des Kupfers bey der Hütte Susunsk, im altaischen Erz=Gebirge, geschieht theils aus dem vom Bley=Stein nachbleibenden Kupfer=Stein, theils aus den in Loktewskoi=Rudnik gewonnenen Kupfer=Erzen. Anfänglich fand man das Ausbringen des Gar=Kupfers aus dem Kupfer=Steine hier sehr schwierig. Der Collegien=Rath Ulich ließ ihn rösten, und theils in Krumm= theils in Hohen=Oefen zu Schwarz=Kupfer schmelzen. Dieses kam in den Spleiß=Ofen, und aus demselben 6 bis 10 Mahl auf den Gar=Herd. Bey diesem Verfahren verbrannten

z. B.

z. B. von 19006 Pud 19 Pf. Gar-Kupfer, die nach den Proben in dem Kupfer-Steine waren, 6775 Pud 5½ Pf. In der Folge aber ist der hiesige Kupfer-Schmelzproceß, besonders durch die Bemühungen des Hrn. Coll. R. und Ritters Balleux ansehnlich verbessert worden, und 1771 sollen von 39525 Pud 25 Pf. Gar-Kupfer, welches nach den Proben in dem Kupfer-Steine war, nur 5455 Pud verbrannt seyn. Dieser verbesserte Proceß bestand in Folgendem. Der Kupfer-Stein wird gröblich zerpocht, und 6 bis 8 Mahl geröstet, wobey er am Gewichte sehr zunimmt. Eine Schicht oder 100 Pud gerösteter wird dann mit 100 Pud Schlacken beschickt, und durch einen Krumm-Ofen, der nicht zu heiß gehen muß, gesetzt. Hiervon fallen: 1. Schlacken, die kaum ¼ Solotn. Silber im Pud halten; 2. Schwarz-Kupfer, von der Schicht 70 bis 80 Pud, welches im Pud 25 bis 28 Pf. Gar-Kupfer hält; 3. Spur-Stein, 30 bis 40 Pf., der immer an güldischem Silber reicher, als das Schwarz-Kupfer, aber nach Verschiedenheit des Kupfer-Steines von sehr verschiedenem Gehalte ist. Eine Schmelzung besteht aus 25 bis 35 Schichten, deren jede ungefähr in 12 Stunden durchgeht. Das ganze Schmelzen dauert nur 14 bis 16 Tage, theils weil der Ofen nicht länger hält, theils weil oft Säue entstehen, die dann ausgebrochen, zerkleint, und bey dem folgenden Schmelzen mit aufgegeben werden müssen. Das Schwarz-Kupfer wurde auch wohl zwey Mahl geschmolzen; das erste Mahl nach dem 4ten Rösten, worauf es wieder 2 bis 4 Mahl geröstet, und wieder von neuem geschmolzen wurde. Es fällt dadurch reiner, erfordert aber auch mehr Zeit und Kohlen. Bey dem Schwarzkupfer-Schmelzen wird die Spleißofen- und Gar-Krätze, und auch die Krätze aus der Münze, zur Beschickung genommen, und für Ku-

pfer-Stein gerechnet. Zu 4 gleichen Theilen Kupfer-Stein, Spur-Stein, Gar-Krätze und Spleiß-Ofen-Krätze, von jedem also 25 Pud, wurden mit 50 Pud armen Schlacken und 12 Pud kalkschüssigem Eisen-Ocher beschickt, und dadurch der bestimmte Silber-Gehalt des Gar-Kupfers für die Münze erhalten (63). — Dermahlen werden die Kupfer-Erze und der Kupfer-Stein aus den Bley-Arbeiten zusammen verschmolzen, und eine Vor-Maß von 100 Pud Erze, nach Verschiedenheit des Gehaltes, mit 40, 50 bis 80 Pud Kupfer-Stein, und immer mit 50 Pud Spleiß- und 100 Pud Roh-Schlacken, ohne andern Zuschlag beschickt, oder, wenn Mangel an Erz ist, das Verhältniß zwischen Kupfer-Stein und Erz auch wohl umgekehrt; die Quantität der zu zusetzenden Schlacken aber bleibt immer dieselbe. Das Gewicht der ganzen Vor-Maß auf eine Schicht, steigt von 150 bis 230 Pud, welche in 24 bis 36 Stunden durchgesetzt werden, und wovon 12 bis 18 Pud Schwarz-Kupfer, und 45 bis 50 Pud Spur-Stein, fallen, welcher lezterer nicht wieder auf Schwarz-Kupfer, sondern mit diesem zugleich gesplissen wird. Im J. 1785 sind von durchgesetzten 18375 Pud Erzen, 14143½ Pud Kupfer- und Spur-Steinen, 11050 Pud Spleiß-Schlacken und Krätze, 17650 Pud Roh-Schlacken, zusammen also von 61,218½ Pud (dazu 1849 Körbe, oder 36980 Pud, Kohlen verbraucht wurden,) 11,675 Pud Spur-Stein, 3435 Pud Schwarz-Kupfer, und 29,210 Pud Roh-Schlacken erhalten worden (64).

Dies ist also das Hauptsächlichste der Verfahrungs-Art beym Roh-Schmelzen der Kupfer-Erze über Krumm- und Brill- nähmlich über niedrigen Oefen, woran

(63) Falk's Beyträge, B. 2, S. 73.

(64) Hermann's Nat. Gesch. des Kupfers, Th. 1, S. 211.

woran man zwar bald hier bald da etwas verändert findet, so wie Erze und andere Umstände es erfordern; das Wesentliche dabey bleibt aber immer dasselbe. Es werden auch allerley, sowohl leicht- als strengflüssige, schwefelige und nicht schwefelige Erze in dergleichen Oefen verschmolzen, ob sie gleich für leztere schicklicher als für erstere, sind. Man thut aber auch dasselbe bey Kupfer-Hohenöfen, und man sezt hier eben sowohl ocherartige, nicht schwefelhafte, und vornehmlich Schiefer, durch, wie aus dem Folgenden zu ersehen seyn wird.

Ein Hoher-Ofen zum Kupfer-Rohschmelzen, wird nach Hrn. v. Cancrin (65) am besten auf folgende Art vorgerichtet und betrieben, wenn grüne und blaue (ocherartige) Erze verschmolzen werden sollen. Man legt die Form, wodurch der Wind in den Ofen gebracht wird, von dem Auge oder der Brust, von der Vor-Wand an, gerechnet, auf 10 bis 12, und wenn die Erze etwas zäh gehen, auf 15 Zoll hoch, und wagerecht. Auf den Sohl-Stein stößt man das nöthige Gestübe auf, welches aus 1 Th. Lehm und 1 Th. Kohlen-Lesche, oder aus etwas wenigern Lehm, als Kohlen-Lesche, bestehen muß, wenn sich das Geschmelze etwa gern auf die Stübe auflegt; schneidet im übrigen die Spur in den Ofen, richtet vor demselben zwey Brillen vor, und macht solchen gehörig zu, doch verstopft man eines von den beyden Augen oder Löchern, welche in die Brillen gehen. Auf 24 Ctn. Erz schlägt man 2, 3, 4 und mehr Ctn. flüssige Rost- oder andere Schlacken, oder, in deren Ermangelung, auch weiße Flüsse (Kalk Steine) vor. Das Auswärmen, Anlassen und erste Setzen geschieht, wie oben bey dem Krumm-Ofen beschrieben worden ist. Die Nase

(65) Abh. von der Zubereit. und Zugutmachung der Kupfererze, S. 103.

Nase muß nie kürzer, als 6, und nicht länger, als 8 bis 10 Z., werden. Das Metall nebst Schlacken fließt erst in eine Brille, alsdann macht man diese zu, und eröffnet das Auge der andern, reißt den Stein, Schwarz-Kupfer rc. und fährt damit wechselweise fort. Ein solcher Ofen soll mehr Schwarz-Kupfer, als Roh-Stein, geben, und 4, 6, 8, 12 und 13 Wochen gehen können.

Fast eben so ist die Verfahrungs-Art bey den Hohen-Oefen im Mansfeldischen. Vor dem Ofen sind zwey Vor-Herde, wodurch ein solcher Ofen zum Brill-Ofen wird, nur daß bey jenen viel länger, und wenigstens 4 Wochen, geschmolzen wird, ehe man ausbläset. Der Sohl-Stein hat, gegen die Augen zu, 38 Gr. Fall, und wird mit leichter Lesche ohne Lehm beschüttet, die Vor-Herde aber werden von schwerem Gestübe geschlagen. Die Schiefer werden zuvor gebrannt. Auf 48 Ctn. werden 8 Ctn. Schlacken, auch wohl, wenn die Arbeit strenge geht, etwas Fluß vorgeschlagen; das Schmelzen geht dunkel, und das Gebläse nicht sehr stark. Die Nase muß vorn unter sich arbeiten, und nicht über $1\frac{1}{2}$ Fuß anwachsen. Von einem Wochenwerke von 576 bis 768 Ctn. fallen 50 bis 60 Ctn. Roh-Stein. Der Vortheil bey diesen gegen die Krumm-Oefen soll darin bestehen, daß darin mehr Schiefer durchgebracht, und also Kohlen ersparet werden können (66). Hr. v. Cancrin setzt hinzu: daß die Form wagerecht, und $28\frac{1}{2}$ Z. hoch liege, und 5 bis 6 Z. in den Ofen gehe, daß das Gestübe in den Brillen aus halb Lehm und halb Kohlen-Lesche bestehe, daß Fluß-Spath zugeschlagen werde, daß in 24 St. nur 4 bis 5 Ctn. fallen, welcher 30 bis 40 Pf. Kupfer halte, und daß der Ofen in einem 12 bis

13 Wo-

(66) Schlüter, S. 431.

13 Wochen fort gehe (67). — Zu Rothenburg an der Saale, werden die Kupfer-Schiefer auch über einem Hohen-Ofen verschmolzen, welcher 1722 von einem Hrn. v. Krug eingeführt worden ist. Der Sohl-Stein ist ein Sand-Stein, das Gestübe leicht, vor dem Ofen sind 2 Brillen. Die Schiefer werden geröstet, und auf 1 Fuder Schiefer werden 1 bis 3 Ctn. stollbergischer Fluß und etwas Roh-Schlacken vorgeschlagen. Der Ofen geht 5 bis 6 Wochen. In einem Wochenwerke werden 720 Ctn. Schiefer durchgesetzt, die ungefähr 60 Ctn. Roh-Stein geben, welcher 30 Pf. Kupfer, und darüber, hält (68). — Zu Ilmenau werden Schiefer und Sand-Erze über einen Hohen-Ofen durchgesetzt, und erstere geröstet. Das Zumachen ist wie zu Rothenburg ꝛc. die Beschickung 30 Ctn. ein Mahl geröstete Schiefer, 16 Ctn. ungeröstetes gepochtes Sand-Erz, 3 Ctn. Kupferrost-Schlacken, 1 Ctn. Eisen-Schlacken, und 5 Ctn. Spath-Fluß. Der Ofen geht 2 bis 3 Wochen; wöchentlich fallen 7 bis 10 Ctn. Roh-Stein, welcher 18 Loth Silber, und bis 40 Pf. Kupfer im Ctn. hält. Es fällt auch etwas weniges bleyisches Schwarz-Kupfer, etwa in 3 Monathen 8 bis 9 Ctn., wovon 6 Ctn. Werk, und 2 Ctn. Schwarz-Kupfer erhalten werden, wovon jedes im Centn. über 20 Loth Silber hält (69). — Zu Schmölniz, in Ungarn, ist ein halber Hoher-Ofen beym Kupfer-Schmelzen im Gebrauche. Die Sohle macht hier einen Kessel; das Gestübe ist von 5 Th. Lehm und 7 Th. Kohlen-Lesche. Vor dem Ofen ist nur ein Vor-Herd mit einer Schlacken-Trift oder Lech-Straße. Die Erze sind hier reiche Erze mit Kupfer-Glas, Blau ꝛc. von 20 bis 50 p. C. im

(67) Beschr. d. v. Bergw. S. 282.

(68) Schlüter, S. 435.

(69) Eb. das. S. 437.

im Gehalt; Waschwerk von 6 bis 10 p. C., und Kiese von 4 bis 6 p. C. Sie werden nicht geröstet. Man beschickt hier ungefähr 14 Theile Erz mit 4 Th. gerösteten Roh-Stein oder Lech, und einer verhältnißmäßigen Quantität Schlacken. In einem Wochenwerke werden 160 bis 180 Barren (350 bis 400 Ctn.) durchgesetzt, und von jedem Barren 1 Ctn. Roh-Stein, zu 20 bis 24 Pf. Kupfer, erhalten(70). — Zu Sangerhausen, ist der Hohe-Ofen mit leichter Stübe zugemacht. Die Form liegt fast wagerecht, und 28 Z. an der Brand-Mauer, vorn an der Vor-Wand aber 30 Z. über dem Sohl-Steine. Sie geht dabey 4 Z. in den Ofen; vor diesem sind zwey Brill-Herde. Die Schicht besteht aus 1 Fuder halb flüssigen und halb strengen Schiefern, aus 1½ Maß Sand-Erzen, aus 2½ Maß Fluß, aus ½ Maß Topf-Stein, (Tuf-Stein? also kalk- oder märgelartig), und aus 1 Maß Rost- und 1 Maß Gar-Schlacken. Von zwey Fuder Schiefer fallen, in 24 Stunden, 4 bis 5 Ctn. Roh-Stein, welcher an 55 Pf. Kupfer hält (71). — Zu Katharinaberg, in Böheim, schmelzt man die silberhaltigen Kupfer-Erze auch über einen Hohen-Ofen. Die Erze sind: Kiese, Kupfer-Glas, Ocher rc. Einige werden zu Schlich gezogen, und diese theils gebrannt, theils roh, die Stuf-Erze aber, nach ein- auch zweymahliger Röstung verschmolzen; auf 255 Ctn. Erze und Schliche werden 126 Ctn. Schlacken, und 100 Ctn. Fluß-Spath zugeschlagen, welches alles in 10 Tagen durchgeht (72). — Bey der turtschaninowschen Kupfer-Hütte, im Ural, wo meist grüne, rothe und braune mit Kalk vermischte Ocher-Erze verschmolzen wer-

(70) Eb. das. S. 444.

(71) v. Cancrin Beschr. d. v. Bergw. S. 242.

(72) *Jars*, p. 15.

werden, sind die Oefen halbe Hohe-Ofen von 4 Arschin ($9\frac{1}{2}$ engl. Fuß) Höhe. Auf eine Vor-Maß zu 24 St. werden hier 200 Pud vorgewogen, und mit 75 Pud Quarz-Sand beschickt. Hiervon fallen 6 bis 8 Pud Schwarz-Kupfer, fast gar kein Spur-Stein, und nur selten einige Eisen-Sauen, welche leztere besonders verschmolzen, die reichern Schlacken aber wieder aufgesezt werden. Zur Feuerung gebraucht man hier die Hälfte Kohlen und die Hälfte Holz; man will 1 Faden Holz eben so gut wie einen Korb Kohlen befunden haben; das Holz kommt aber um die Hälfte wohlfeiler zu stehen (73).

Hat man schwefelige und arsenikalische Erze über einen Hohen-Ofen zu verschmelzen, so kommt diese Arbeit mit der vorigen in der Haupt-Sache zwar überein, nur daß solche gut geröstet werden müssen, und daß man mehr Rost- (Schwarzkupfer-) als andere Schlacken, oder sonst flüssige Zuschläge, auch wohl Kalk oder Eisen-Schlacken und arme Eisen-Steine zuschlägt, wenn die Erze gar zu schwefelhaft sind, wovon das Schmelzen hitzig und unrein wird, und in den Schlacken viel Kupfer zurück bleibt. Hierbey fällt gemeiniglich kein Schwarz-Kupfer, sondern nur Roh-Stein, welcher 40 bis 50 Pf. im Centner Gar-Kupfer halten soll. Eben so verfährt man mit den silberhaltigen, und fast immer stark arsenikalischen Kupfer-Erzen, nur daß das Rösten dabey nicht rathsam ist, weil oft ein zu großer Theil Silber dadurch verloren geht. Weil aber alsdann die Erze im Schmelzen gar zu hitzig gehen, so hat man desto mehr Ursache, hierbey strenge, besonders eisenhafte, Zuschläge zu gebrauchen, auch die Form nicht höher, als 6 bis 8 Zoll, zu legen.

Eben

(73) Hermann, S. 215.

Eben so wie man die Kupfer-Erze auf Roh-Stein schmelzt, verfährt man auch ungefähr mit den dabey, und bey den folgenden Operationen vorfallenden **Ofenbrüchen** und **Eisen-Knoten**. Hierunter versteht man nähmlich dasjenige, was in dem Ofen von dem Schmelzwerke hängen bleibt, oder mit dem Gestübe aufgebrochen, hernach gesiebet und gewaschen wird. Da der Ofenbruch sich im Schmelzen sehr strenge verhält, so schlägt man flüssige Bley-Schlacken zu, wodurch das davon fallende wenige Kupfer etwas bleyisch wird. Der Stein, welcher auch hier erhalten wird, kann mit dem Garschlacken-Steine, oder mit andern Roh-Steinen, zugleich durchgesetzt werden. Von diesen Ofenbrüchen, **Eisen-Sauen, Eisen-Knoten, Schwielen, Knobben**, und was sie sonst noch für Nahmen haben mögen, fallen z. B. in Thalitter, in den ersten 8 Tagen eines Schmelzens, 10 bis 50 Pfund, je nach dem das Eisen, welches den Erzen mit beygemengt ist, gut aus dem Ofen geht. In den andern 8 Tagen fallen mehrere, und zuweilen mehr als Schwarz-Kupfer, besonders wenn die vom vorigen Schmelzen aufbewahrte und in Stücke zerschlagene Sau mit durchgesetzt wird. Diese Eisen-Sauen müssen nach dem Ausblasen oft mit vieler Mühe aus dem Ofen genommen werden; sie sind die Ursache, daß hier nicht länger, als 3 Wochen, auf Einem Zumachen geschmolzen werden kann; läßt man die Oefen länger gehen, so wachsen dieselben vorn her von Eisen beynahe zu, und es erfolgt unreine Arbeit. Diese Unarten werden klein zerschlagen, und durch drey Feuer geröstet, mit glasigen und strengen Schlacken beschickt, und so durchgesetzt, wovon Schwarz-Kupfer fällt, welches an Güte dem Schiefer-Kupfer nichts nachgiebt (74).

Aus

(74) Klipstein, Heft 4, S. 114.

Aus den im Vorhergehenden beschriebenen Verfahrungs-Arten bey dem Roh-Schmelzen der Kupfer-Erze, ergeben sich folgende allgemeine Bemerkungen: 1. Daß die Höhe, in welcher die Form liegt, gar nicht gleichgültig, sondern vielmehr von besonderer Wichtigkeit ist. Bey einer niedrigen Form wird zwar mehreres, aber zugleich unartigeres, bey einer hohen hingegen weniger, doch um desto reineres, Metall heraus gebracht; auch werden im erstern Falle mehr Kohlen verbrannt, weil man dabey weniger viel oder schwer setzen kann. Bey leichtflüssigen Erzen aber kann sie immer etwas niedriger, als zu hoch, geleget werden.

In Schweden hat der Beysitzer Lybecker, welcher den Bergbau sowohl bey dem großen, als auch bey dem neuen Kupferberge, lange Zeit getrieben hat, den Versuch gemacht, statt Einer, zwey Formen zu gebrauchen, nähmlich eine für jeden Balg, und hat dabey merkliche Vortheile gefunden. Im 5ten B. der übers. Abhandl. der kön. schwed. Akad. der Wiss. auf das Jahr 1743, S. 212, ertheilt der Beysitzer des Berg-Collegii, Hr. Göran Wallerius folgende Nachricht davon:

„Bey der gewöhnlichen Art mit 2 Röhren in Einer Form, ist gemeiniglich der Mund der Form so weit, daß 3 Finger fast bis an die mittlern Glieder da hinein gehen, aber bey der neuen Kupfer-Arbeit muß die Mündung nicht weiter seyn, als daß 2 Finger bis an das mittlere Glied hinein gehen. Ist der Mund weiter, so schmilzt es zu geschwinde, und die Schlacken werden dick. Der Ofen ist gemeiniglich $\frac{3}{4}$ breit; wenn man nun 2 Formen gebraucht, werden sie ungefähr $\frac{1}{4}$ von einander gelegt, oder auch etwas mehr, und ungefähr bleibt eben so viel Entfernung zwischen jeder Form und der Seiten-Wand, als zwischen beyden Formen. Daher hat alsdann das Gebläse seine Wirkung bey den Seiten-Wänden besser, und giebt an allen Stellen des Ofens ein gleichförmigeres Feuer, als sonst bey zwey Röhren in Einer Form geschiebt.“

2. Daß das Gestübe, wenn es zu leicht ist, gern das Metall durchfressen läßt. Es kommt aber hierbey

bey viel auf die Beschaffenheit des Lehmes an, nähmlich ob er mehr oder weniger reiner Thon, und daher feuerbeständig genug sey; ingleichem auf die Güte der Kohlen, und ob sie von weichem oder hartem Holze gebrannt seyn; denn wenn der Lehm thonartig und fett ist, und die Kohlen hart sind, so braucht man im ersten Falle weniger Lehm, und im andern weniger Kohlen. Man kann auch zu unterst auf dem Sohl-Steine nur schweres und solches Gestübe nehmen, welches aus 2 Th. Kohlen-Lesche besteht, oben auf aber kann man leichte Stübe aus 1 Th. Lehm und 2 Th. Kohlen-Lesche nehmen. Ist das Gestübe überhaupt zu leicht, so wird es zu früh von der Hitze verzehrt, und läßt das Geschmelze sich anlegen. 3. Daß, wenn man zur Beförderung eines bessern Flusses, solche Zuschläge haben kann, die zugleich etwas Metall halten, es zu einem merklichen Vortheil gereiche. Man setzt also lieber arme, aber leichtflüssige Erze, als andere Flüsse, mit durch. 4. Daß eine zu lange Nase alsdann bald entstehe, wenn gegen das Verhältniß der Kohlen zu viel Erze aufgegeben werden. 5. Daß man bey heißgrätigen oder hitzigen, d. i. gar zu flüßigen Erzen und Schlacken strenge Zuschläge, die flüßigen aber nur im entgegengesetzten Falle gebrauchen müsse. 6. Daß das Ausbringen nach Beschaffenheit der Erze, Oefen rc. sehr verschieden sey, daß man aber auf einem Ofen in 24 St. wohl 50 bis 60 Ctn. durchschmelzen könne. 7. Daß die Brillen gegen das sonst gewöhnliche Schmelzen mit einem Vor- und Schlacken-Herde, sowohl in Ersparung der Kohlen, als in mehrerer Ausbringung des Metalles, ihren Nutzen erweisen, weil bey denselben das Schmelzen in einem fort geht, und man nicht nöthig hat, das Gebläse zu verstopfen, wenn gestochen wird, wodurch die Wirkung des Feuers etwas gehemmt wird, und weil die Schlacken stets in den Brillen bleiben, daher

das

das Metall besser aus ihnen niederfallen kann. Wann aber die Brillen anfangen voll zu werden, so giebt es auch gern metallische Schlacken; daher giebt man sie, und sonderlich die, welche am lezten vom Metall abgestrichen werden, bey demselben Schmelzen wieder mit auf, damit nichts vom Metall verloren gehe. 8. Daß das Gebläse im Anfange langsam, sobald aber der Ofen in rechtem Gange ist, mit gleicher Stärke gehen, und daß man anfangs nur nach und nach mit dem Erz-Auftragen steigen müsse, bis der Ofen die erforderliche Hitze habe; und 9. daß es vortheilhaft sey, den Ofen so lange, wie möglich, gehen zu lassen, weil dabey Kohlen, Zeit, Arbeits-Lohn rc. gespart wird; doch muß man dies auch nicht übertreiben.

Neuere Versuche haben übrigens gezeigt, daß man mit abgeschwefelten Stein-Kohlen die Kupfer-Erze auch unmittelbar in einem Krumm-Ofen verschmelzen könne. Jars hat zwey Krumm-Oefen von gleichem Maße zurichten, und in einem 672 Ctn. geröstete Erze mit abgeschwefelten Stein-Kohlen, und im andern 510 Ctn. eben dergleichen mit Holz-Kohlen durchsetzen lassen. Von erstern fielen 114, und von den andern 89 Ctn. Stein. Beydes erfolgte in 251 Stunden. Diese 114 Ctn. Roh-Stein wurden besonders geröstet, gleichfalls mit abgeschwefelten Stein-Kohlen wieder durchgesetzt, und das davon erhaltene Gar-Kupfer auf einem kleinen Herde raffinirt. Das Gar-Kupfer zeigte unter dem Hammer keine Risse. Dies scheint also genug zu beweisen, daß die abgeschwefelten Stein-Kohlen der Güte des Kupfers nichts schaden, nur die Oefen leiden etwas mehr dabey (75). — Zu Chessy, bey Lyon, werden jezt die abgeschwefelten Stein-Kohlen mit ⅓ Holz-Kohlen zum Kupfer-Schmelzen angewendet.

Um zu beurtheilen, ob man in diesem Roh-Schmelzen den wahren Gehalt der Kupfer-Erze heraus gebracht habe, und ob also die Arbeit gehörig

 von

(75) Crell Neue Entdeck. in der Chemie, Th. 5, S. 196.

von Statten gegangen sey, auch deshalb, um sich in den folgenden Arbeiten darnach richten zu können, muß der Roh-Stein probiert werden. Hierbey verfährt man im kleinen Feuer eben so, wie oben von den Proben der schwefelhaften und arsenikalischen Kupfer-Erze gesagt worden ist. Das erste hierbey ist, daß man den Roh-Stein recht wohl röste; und weil solcher im Rösten am Gewichte zunimmt, welches, wenn er sehr schwefelreich ist, in den ersten 3 oder 4 Stunden oft 20 bis 30 pro Cent beträgt, so muß man damit so lange fortfahren, bis sein Gewicht wenigstens dem Eingewogenen wieder gleich ist. Geschieht dies nicht, so kommt der wahre Gehalt des Kupfers in der folgenden Probe bey weitem nicht heraus; denn die zurück gebliebene Vitriol-Säure macht mit dem Flusse eine Schwefel-Leber, und wenn davon sehr viel bey der Probe bleibt, so setzt sich wohl gar zwischen der Schlacke und dem Kupfer-Korne eine Stein-Schale, die Probe ist ganz verdorben, und der Abgang beträgt manchmahl gegen den wahren Gehalt 15 bis 20 pro Cent, bey gar armen Steinen aber fällt gar kein Korn. Es muß aber auch kein zu schnelles Röst-Feuer gegeben werden, sonst brennt sich der Schwefel fest, nähmlich die Probe fängt an zusammen zu backen, und läßt den Schwefel nicht so gut von sich. Uebrigens probiert man den gehörig gerösteten Roh-Stein mit eben den Flüssen, wie die reichern Kupfer-Erze; nur muß der Zusatz des Glases nicht weggelassen werden, weil solches das Eisen größten Theils an sich hält, verschlackt, und also das Kupfer-Korn desto reiner fallen läßt.

B. **Vom Rost-Schmelzen, nähmlich vom Schmelzen auf Schwarz-Kupfer.** In der Roh-Arbeit erhält man, wie aus dem Vorhergehenden zu ersehen ist, Schwarz-Kupfer, oder Schwarz-Kupfer und Roh-Stein zugleich, oder aber, welches das gewöhn-

wöhnlichste ist, bloß Roh-Stein allein. Das Schwarz-Kupfer wird sofort gesplissen, geseigert oder gegart, und ist alsdann Kaufmanns-Ware; der Roh-Stein aber, oder der so gen. Spur-Stein, oder die Speise, erfordern noch ein wiederhohltes Schmelzen, ehe sie Schwarz-Kupfer geben, und dieses Schmelzen wird insgemein das Rost-Schmelzen genannt, weil der Roh-Stein vorher geröstet werden muß, und dieser alsdann auch nur schlechtweg der Rost genannt wird. Die Speise oder der Spur-Stein aber, so wie die Eisen-Sauen, Ofenbrüche etc. werden nicht allemahl geröstet, sondern entweder nur bey demselben Schmelzen wieder aufgegeben, oder in einem besondern Ofen auf Schwarz-Kupfer durchgesetzt, oder aber auf so genannten Spleiß-Herden gesplissen; und dieses findet hauptsächlich bey solchen Kupfer-Erzen Statt, die wenig oder gar keinen Schwefel enthalten, aber doch im ersten Schmelzen nicht lauter Schwarz-Kupfer geben. Gemeiniglich werden die Roh-Steine über denselben Ofen wieder durchgesetzt, auf welchen man das erste oder Roh-Schmelzen mit den Erzen verrichtet hat, und an manchen Orten fängt man selbst das Roh-Schmelzen damit an, daß man erst eine gewisse Menge Roh-Steine aufgiebt und zu Schwarz-Kupfer schmelzt, ehe man Erze zu setzen anfängt.

Das Rösten ist bey den meisten Roh-Steinen durchaus nöthig, fast bey allen aber sehr nützlich (76). Dieses geschieht theils in offenen, und theils in halb oder ganz bedeckten Röst-Stadeln und Röst-Oefen,

 theils

(76) Indessen giebt es doch Kupfer-Schmelzereyen, wo der Roh-Stein gar nicht geröstet wird, z. B. bey den Cupolo-Oefen in England; er wird aber dafür desto öfter, und zwar bey einigen so gar 10 bis 12 Mahl eingeschmolzen, ehe man Schwarz-Kupfer erhält; eine Umständlichkeit und Weitläufigkeit des Verfahrens, die ohne Zweifel durch das gehörige Rösten des Roh-Steines sehr abgekürzt und weniger kostbar gemacht werden könnte.

theils aber auch in den so genannten Brenn- oder Calcinir-Oefen; s. oben, S. 667, fgg., und die dazu gehörigen Fig. 3288 bis 3296. Von der hierbey in Absicht des Kupfer-Steines üblichen Verfahrungs-Art ist Folgendes zu bemerken, wobey ich zuerst das Rohstein-Rösten am Unter-Harze beschreiben werde.

Diese Steine werden daselbst, so viel von Einem Ofen in 3 Monathen fällt, zu zwey Rost-Haufen genommen, wovon einer das Ausbringen von 7, der andere von 6 Wochen enthält. In jeden Haufen, welche der rohe Rost genannt werden, kommen etwa bis 130 Centner (77); sie werden in ein verschlossenes Rost-Haus mit gemauerten Rost-Stätten gelaufen, wo man das Holz 2 Klüfte oder 8 bis 9 Zoll hoch legt. So viel in jeder Woche fällt, wird sogleich auf diesen Haufen gebracht, zuvor aber klein geschlagen. Nach 6 bis 7 Wochen wird der Rost angesteckt, und wenn er ausgebrannt hat, wird er, und was sich etwa an die Sohle gebrannt hat, wieder zerschlagen, damit das Feuer desto besser in den frischen Bruch einwirken könne, und in eine andere Rost-Stätte gebracht. Dies geschieht noch 2 Mahl, folglich wird der Roh-Stein hier 3 Mahl gewendet, und bekommt 4 Feuer. Bey jedem Wenden wird der Stein wieder zerschlagen, daher viel Kleines vorfällt, welches aber auf das Holz gebracht werden muß. Gedachte Menge Roh-Stein erfordert zu vier Feuern ungefähr 24 Tage Zeit, und 12 Malter Holz. Dieser solchergestalt geröstete Roh-Stein giebt aber im wiederhohlten Schmelzen noch nicht lauter, sondern nur wenig Schwarz-Kupfer; der größte Theil des hierbey entstehenden Productes ist noch ebenfalls eine Art Roh-Stein, welcher Mittel-Stein genannt wird, und vom ganzen Roste ungefähr

(77) Nach Hrn. v. Cancrin (Beschr. d. v. Bergw. S. 113) röstet man daselbst 150 Ctn. auf ein Mahl.



gefähr 100 Ctn. beträgt. Das Schwarz-Kupfer heißt rohes Rost-Kupfer. Dieser Mittel-Stein wird nun abermahl durch sechs Feuer geröstet, und ein solcher Rost wird Kupfer-Rost genannt. Das Verfahren dabey ist wie beym Roh-Stein, und wenn etwas zu weit ausserhalb gelegen ist, muß es beym Wenden auf das Holz gebracht werden. Zu diesen sechs Feuern werden bis 8 Malter Holz verbrannt, und ungefähr 15 Tage erfordert. Dieser Kupfer-Rost, oder 6 Mahl geröstete Mittel-Stein, wird alsdann wieder über den gewöhnlichen Ofen geschmolzen, wovon denn das meiste in Schwarz-Kupfer, ein Theil aber noch in Stein (Spur-Stein, Speise,) fällt, der hier Arm-Stein, das Schwarz-Kupfer aber Kupfer-Rost-Kupfer genannt wird. Der Arm-Stein, wovon in 3 Monathen bey einem Ofen ungefähr 15 Ctn. fallen, wird abermahl mit drey Feuern geröstet, welches mit 3 Malter Holz und in 6 Tagen Zeit geschieht. Dieser Arm-Stein hält etwas Silber (daher es den Nahmen hat,) und dessen Kupfer kommt in die Seigerung. Es wird also auch wieder durchgeschmolzen, wovon denn das so genannte Arm-Kupfer, und der Spor- oder Spur-Stein, fallen. Dieser Spor-Stein wird von 9 bis 12 Monathen zusammen genommen, auch, und zwar durch acht Feuer, geröstet, und auf die gewöhnliche Art geschmolzen, wovon man das so genannte Spor- oder Spur-Kupfer, und noch etwas Spur-Stein, erhält, welcher leztere nicht besonders, sondern mit dem übrigen Spur-Steine in die Röstung gebracht wird.

Am Ober-Harze werden, nach Schlüter's Bericht, ungefähr 100 Centner Roh-Stein auf Einen Rost genommen, und demselben durch das gewöhnliche Wenden fünf bis sechs Feuer gegeben. Vom Mittel-Stein, der von obiger Quantität Roh-Stein etwa 45 bis 50 Ctn. beträgt, werden 60 bis 70 Ctn.

in Einen Rost genommen; und auch 5 bis 6 Mahl geröstet. Der Spur-Stein, welcher vom Mittelstein-Schmelzen fällt, wird zusammen in Einen Rost gebracht, und mit sieben bis acht Feuern geröstet. Eben so ist das Verfahren zu Lautenthal. In Lauterberg aber röstet man den Roh-Stein gleich anfangs zu 100 bis 150 Ctn., mit sieben Feuern, und erhält bey dem Durchsetzen dieses Roh-Steines keinen Mittel-Stein, sondern das meiste in Schwarz-Kupfer. Der hierbey fallende Spur-Stein wird mit dem Roh-Steine zugleich geröstet. — Im Mansfeldischen wird der Roh-Stein auch in den so genannten Rost-Stätten, aber mit Wasen und Kohlen (78), auf folgende Art geröstet. Es wird auf die Stätte etwas Wäsen, und darüber Kohlen, gebracht, darauf etwas Stein und wieder Kohlen darüber, dann wieder Stein und noch ein Mahl Kohlen darauf, und endlich zulezt wieder Stein geschüttet, damit in Einen Rost oder Haufen 3 Mahl Kohlen kommen. Vorn werden Steine gesetzt, damit der Rost nicht heraus fallen könne; und wenn dieser niedergebrannt hat, wird durchgesiebter Roh-Stein genommen, naß gemacht, und damit der ganze Rost überstrichen, wodurch im Brennen eine Rinde entsteht, die weder Rauch noch Regen durchläßt. Damit der Rost aber doch brennen möge, ist ein Zug-Loch angebracht. Er steht eine Woche im Feuer; alsdann wird er in eine andere Rost-Stätte gebracht, und überhaupt 6 Mahl auf diese Art geröstet. Es ist also hierbey nicht so sehr die Absicht, von dem Roh-Steine die flüchtigen Theile davon zu treiben, sondern ihn recht mürbe zu brennen. Dieser also gebrannte Roh-Stein wird in dem gewöhnlichen Ofen

(78) Zu Hrn. v. Cancrin Zeiten, röstete man daselbst mit Holz und Kohlen, und gab dem Roh-Steine sieben bis acht Feuer. Beschr. d. v. Bergw. S. 252.

Ofen geschmolzen, und giebt Schwarz-Kupfer mit wenig Spur-Stein, der mit jenem zugleich geröstet wird. — Zu Rothenburg, röstet man den Roh-Stein auf eben diese Art (79); zu Ilmenau aber wird er (zu 30 Ctn.) mit Holz, und mit fünf Feuern, geröstet, und beym zweyten Feuer eben eine solche Decke über den Rost geschlagen. — Zu Breitenbach werden dem Roh-Steine neun Feuer gegeben, und so oft ein Rost gewendet ist, wird darüber eine solche Decke, wie im Mansfeldischen, geschlagen. Hierzu gehören 3 bis 4 Wochen Zeit. Im Durchsetzen giebt er Schwarz-Kupfer und etwas Spur-Stein, welcher entweder allein, oder mit dem Roh-Steine geröstet wird. — Zu Neusohl röstet man den Roh-Stein in einem Rost-Hause, welches 32 gemauerte Rost-Stätten hat, deren jede 12 F. lang und 6 breit ist. Man röstet mit Holz, welches zuvor einige Wochen in Wasser gelegen hat, damit der Rost nicht auf ein Mahl zu viel Hitze annehme, und den Arsenik zu geschwinde und zu heftig davon jage, weil dieser auf solche Art zu viel Metall rauben würde. Auch hält man hier das Rösten im Winter für besser und weniger metallraubend, als im Sommer. Es wird aber nur unten an der Stätte eine Kluft hoch Holz, und darauf 8 Maß harte Kohlen, gebracht, und über dasselbe ausgebreitet. Ueber diese stürzt man 16 Ctn. schlechtes Erz, und darauf 150 Ctn. Lech oder Roh-Stein; zum zweyten Feuer setzt man das Holz 2, im achten und neunten aber 4 Klüfte hoch, und giebt 11 bis 12 Fuß Kohlen auf. Der Roh-Stein wird also hier 9 Mahl geröstet, wozu eine Zeit von 5 Wochen nöthig ist (80). — Zu Schmölniz geschieht

(79) Jetzt mit sieben bis acht Feuern. v. Cancrin, a. ang. O. S. 264.

(80) Nach Jars (Voyages metall. To. III. p. 7.) nimmt man zu Neusohl 160 Ctn. ordinären Roh-Stein, röstet ihn zehn Mahl,

das Lech-Rösten auf eben diese Art, nur daß man hier grünes Holz, und auf Einen Rost 160 Ctn. Roh-Stein nimmt, und diesem acht Feuer giebt. — Zu Fahlun wird der Roh- und Spur-Stein 6 Mahl unter einem Dache in kleinen Rost-Mauern, welche 10 bis 12 F. lang und 4 F. breit sind, geröstet. In Einen Rost werden 100 Ctn. gebracht, die bey jedesmahligem Wenden klein zerschlagen werden. Im sechsten Feuer werden Kohlen genommen, und der Rost mit kleinen naßgemachten Roh-Stein bedeckt. Zur ganzen Röstung ist ungefähr eine Zeit von 5 Wochen erforderlich [81]. Jars [82] merkt an, daß 10 bis 12 Schiffpf. nur mit sieben bis acht Feuern geröstet würden. Zu Nyakopparberg röstet man den Roh-Stein 8 bis 11, und zu Garpenberg 12 bis 13 Mahl [83]. — Wallerius [84] giebt vom schwedischen Rösten des Roh-Steines folgende Nachricht. „In dem ersten Feuer, welches 24 Stunden „dauert, wird dieser Stein auf einen $\frac{1}{4}$ Elle hohen „Holz-Stoß in den Ofen gesetzt, und dadurch mürber „gemacht. Das zweyte Feuer bekommt eben so viel „Holz, und dauert auch 24 Stunden; allein der arme „Roh-Stein, der im ersten Feuer mürbe gemacht „war, wird hier weggelassen, in kleinere Stücke ge„schlagen, und sogleich in das dritte Feuer gebracht, „wo

Mahl, und schlägt den reichern Roh-Stein zu, wenn jener vier Feuer erhalten hat. — Nach Ferber (Ungar. Bergw. S. 257) wird der Roh-Stein zu Schmölnitz zehn Mahl geröstet, sodann zuerst zu Roh-Kupfer, zweytens zu Schwarz-Kupfer, drittens mit einem Bley-Satz zu Gar-Kupfer geschmolzen, und viertens erst zur feinsten Gare getrieben.

(81) Schlüter, S. 101.

(82) Voyages metall. To. III. p. 56.

(83) Eb. das. S. 68.

(84) Metallurgie, S. 324, f.

„wo er auf ½ hohes Holz, 6 bis 8 Tage und Nächte „lang, bey so starkem Holz- und Schwefel-Feuer ge„röstet wird, daß er größtentheils schmilzt, welches „auf den Boden fällt, schon geschmolzenen Schwefel „hat, und im Schwed. Botten-Sulu genannt wird. „Im vierten Feuer werden die kleinern Stücke des „Roh-Steines, die nun schon die Größe eines Hüh„ner-Eyes haben, auf kleinern Scheiten Holz 2 Wo„chen lang geröstet, wobey diese Röste mit kleinern „Stücken Roh-Stein, oder einer Mischung dieser „Stücke mit Erde (Schwed. Malm-Sylta) einiger „Maßen zugedeckt wird. Nach diesem Feuer pflegt der „Roh-Stein eine grüne Farbe zu bekommen, worauf er „dann in das fünfte Feuer gebracht wird, welches eine „Woche lang mit untermischten Holz und Kohlen „geröstet wird. Nunmehr wird aller derjenige Roh„Stein, der dem Feuer am nächsten war, und wie Ei„sen blau oder grau, oder auch weiß, braun oder vio„let von Farbe ist, schon für geschickt zum zweyten „Schmelzen (auf Schwarz-Kupfer) gehalten, und da„her Werk genannt. Diejenigen Stücke Roh-Stein „aber, welche von aussen roth, und von innen grün „aussehen, werden für noch nicht genug geröstet gehal„ten, weil sie vom Feuer zu weit entfernt gewesen sind, „daher sie in das sechste Feuer gebracht, und daselbst „mit Holz und Kohlen, so wie im fünften, 4 oder „5 Tage und Nächte geröstet werden. Ist noch et„was nicht genug geröstet, so kommt es in das siebente „Feuer, wo es mit Holz und Kohlen 2 oder 3 Tage ge„röstet wird; und so wird es auch, wenn es nöthig ist, „mit dem achten und neunten Feuer gehalten." — Zu Frankenberg hält ein Rost 60 bis 100 Ctn., und bekommt neun bis zehn Feuer (85); es werden hier Holz und Kohlen dabey zusammen genommen, auch

(85) Nach Jars, nur sieben Feuer.

auch der Rost vom zweyten bis neunten oder vorlezten Feuer mit einer Decke von kleinen naßgemachten Roh-Stein überzogen (86). — Zu Riegelsdorf röstet man 2 bis 300 Ctn. Roh-Stein auf ein Mahl mit Quendel-Kohlen und Reisig, und giebt demselben sechs bis sieben Feuer (87). — Zu Sangerhausen werden die Roh-Steine 4, die Spur-Steine aber 6 Mahl geröstet (88). — Bey Freyberg in Sachsen, röstet man die Kupfer-Steine in Rost-Stätten mit Holz und Kohlen, 12, 14, 16 bis 18 Mahl; sie sind daher, wie sich Hr. v. Cancrin ausdrückt, ganz gar und fast wirkliches Kupfer (89). — Eben so werden die Kupfer-Rohsteine zu Saalfeld, 6, 8 bis 10 Mahl gleich gar und zu Kupfer geröstet (90). — Zu Chessy hält ein Rost 288 Ctn. vom ordinären, und 70 bis 80 Ctn. vom reichern Roh-Stein: er bekommt zehn Feuer, und dieser wird aufgesetzt, wenn jener ungefähr vier Feuer bekommen hat (91). — Zu Graslitz, in Böheim, wird der erste Roh-Stein 4 Mahl, jedes Mahl zu 28 Ctn. geröstet, durchgesetzt, und der davon erhaltene zweyte Roh-Stein wieder 7 bis 8 Mahl in Partien von 9 bis 10 Ctn. geröstet, wo er alsdann Schwarz-Kupfer mit reichen Spur-Stein giebt (92). — Auf gleiche Art verfährt man zu Katharinaberg, nur daß man hier den ersten

(86) v. Cancrin Beschr. d. v. Bergw. S. 15.

(87) Eb. das. S. 76. Zu Schlüter's Zeiten röstete man 5 bis 600 Ctn. Roh-Stein auf ein Mahl, gab ihm vierzehn Feuer, und brachte damit fast ein halbes Jahr zu. Schlüter, a. ang. O. S. 422.

(88) v. Cancrin, a. ang. O. S. 242.

(89) Eb. das. S. 309.

(90) Eb. das. S. 401.

(91) Jars, To. III. p. 71.

(92) Eb. das. S. 14.

ersten Roh-Stein 7 bis 8, den zweyten aber 11 bis 12 Mahl röstet (93). — Zu Brixlegg, werden 200 Ctn. auf ein Mahl durch 5 Feuer geröstet (94). — Zu Tresburg, werden 100 Ctn. in Einem Rost durch fünf Feuer geröstet (95).

Hieraus erhellt, daß man bey dem ersten Wiedereinschmelzen oder Durchstechen des Roh-Steines, nicht überall sogleich Schwarz-Kupfer, wenigstens nicht allemahl in hinlänglicher Menge, erhält. Die dabey wiederhohlt gefallenen Steine müssen nochmahl geröstet und wieder eingeschmolzen werden; an manchen Orten wird solches 3 bis 4 Mahl, und zuweilen noch öfter, wiederhohlt. Gemeiniglich aber erhält man bey dem ersten Durchstechen des Steines so viel Schwarz-Kupfer, daß der dabey fallende Spur-Stein den bey weitem kleinern Theil ausmacht, und also nicht für sich besonders, sondern nur mit dem ordinären Roh-Steine geröstet und wieder durchgesetzt werden darf. Zuweilen (z. B. von den uralischen Sand-Erzen) wird der Spur-Stein nicht wieder eingeschmolzen, sondern auf einem Spleiß-Herde zu einer Art Schwarz-Kupfer gesplissen, welches hernach, wie gewöhnlich, gegart wird. Uebrigens verfährt man bey dem Durchstechen des Roh-Steines ungefähr eben so, wie bey dem Rohschmelzen der Kupfer-Erze.

Am Unter-Harze wird das Schmelzen des Roh-Steines das Rost-Schmelzen genannt, und geschieht daselbst über eben dem Ofen, in welchem die Kupfer-Erze geschmolzen werden. Das Gestübe besteht aus 1 Th. Leihm und 2 Th. Kohlen-Lesche. Das Zumachen geschieht auf die gewöhnliche Art; weil aber der

Rost

(93) Eb. das. S. 16.

(94) Eb. das. S. 26.

(95) Eb. das. S. 81.

Rost (Roh-Stein) hitzig ist, und das Schwarz-Kupfer davon leicht in die Sohle frißt, so muß diese recht fest gestoßen werden, und kann um das Stich-Holz (um leichter aufstehen zu können) leichte, sonst aber wohl etwas schwerere Stübe genommen werden, ausser vorn auf den Herd, damit sich hier die Schlacken desto besser abheben lassen. Weil der Roh-Stein, besonders wenn er reich ist, sehr hitzig geht, so wird ihm hier etwa der vierte Theil Kniest vorgeschlagen, um demselben ein Anhalten zu geben. Wenn der Ofen gehörig abgewärmt und mit Kohlen gefüllt ist, werden einige Tröge voll Schlacken aufgegeben, und dann mit dem Setzen des Roh-Steines der Anfang gemacht, eben so wie bey dem Erz-Schmelzen; nur muß bey jenem die Nase nicht weiter, als bis in die Mitte des Ofens, gehen, weil es sonst ein Zeichen ist, daß die Arbeit gar zu strenge geht. Wenn aufgestochen wird, thut der Schmelzer an sein Stopf-Holz, womit er den Stich verstopft, nicht Lehm, wie bey dem Erz-Schmelzen, sondern angefeuchtetes schweres Gestübe, weil sonst das Kupfer, welches in dem Stiche etwa stehen geblieben ist, heraus schlagen und dem Schmelzer Schaden thun könnte, welches von dem schweren Gestübe so leicht nicht zu befürchten ist. Von dem Stiche werden erstlich die Schlacken abgenommen, und wieder auf den Ofen geworfen; dann wird der Stein gerissen, wovon man jede Scheibe nur braunglühend werden läßt; und unter diesem folgt alsdann endlich eine gewisse Menge Schwarz-Kupfer, welches hier Roh-Röst-Kupfer, der Stein aber Mittel-Stein genannt wird. Von 240 Ctn. gerösteten Roh-Stein fallen in etwa 4 Schichten von 8 Stunden ungefähr 40 Ctn. dergleichen Kupfer, und gegen 100 Ctn. Mittel-Stein. Jenes hält gemeiniglich 9 bis 12 Silber.

Nach Hrn. v. Cancrin (96), werden die Roh-Steine auf einem Krumm-Ofen, in welchem die Form 6 Zoll hoch liegt, durchgestochen. Das Gestübe ist etwas leichter. Von 10 Scherben Roh-Stein und 12 Scherben Zuschlag, fallen 80 Ctn. Kupfer-Rohstein, und 50 Ctn. Schwarz- oder Rost-Kupfer, wovon die ersten 1½ Loth Silber, und 35 ℔. Gar-Kupfer, die leztern aber 7 bis 8 Loth Silber und 60 ℔. Gar-Kupfer, halten. Diese Steine werden nach sechs- bis siebenmahliger Röstung aber auf diese Art wieder durchgesetzt. Dabey fallen von einem solchen Posten 30 Ctn. Arm-Stein, und 25 Ctn. Schwarz- oder Kupferrost-Kupfer, wovon die ersten 2 L. Silber und 40 bis 50 ℔. Gar-Kupfer, die leztern aber, die in das Arm-Frischen genommen werden, 5 bis 6 L. Silber, und 70 Pfund Gar-Kupfer, halten. Dieser Arm-Stein wird auch 7 bis 8 Mahl geröstet, und alsdann durchgestochen, wovon Spur-Steine und Armstein-Kupfer fallen; diese halten 3 bis 4 L. Silber, und werden, weil sie zu arm sind, nicht geseigert.

Der Mittel-Stein wird auf eben die Art wie der Roh-Stein, oder Kupfer-Rost, durchgestochen, nachdem er vorher durch acht Feuer geröstet worden ist; nur haben die Schmelzer die Gewohnheit, daß sie, wenn die Spur geschnitten ist, eine Gasse von der Form bis in die Spur ziehen, welche 1 bis 2 Z. tief ist. Es wird auch dieser Mittel-Stein ohne Vorschläge geschmolzen; nur werden, wenn die Arbeit sehr roh geht, etwas Kräz-Schlacken zugesetzt. Die Nase bleibt bey diesem Schmelzen ebenfalls weg, denn man arbeitet mit hellem Feuer, weil sonst das Schmelzwerk viel zu matt würde. Die Arbeit muß strenge gehen, weil sonst zu viel Stein erfolgt. Der Stein läßt sich, sobald er nur etwas braunglühend wird, sogleich reissen. Bey dieser Operation fällt das meiste in Schwarz-Kupfer, und nur wenig Stein. Jenes wird Kupferrost-Kupfer, und dieser Arm-Stein,

(96) Beschr. d. v. Bergw. S. 113.

Stein, genannt. Von 100 Ctn. Kupfer-Rost oder Mittel-Stein, fallen 60 Ctn. Schwarz-Kupfer, zu 6 bis 9 Loth Silber, und etwa 12 Ctn. Spur- oder Arm-Stein. Dieser Arm-Stein wird, bereits erwähnter Maßen, wieder 3 Mahl geröstet, und eben auf vorige Art, doch ganz ohne Zuschläge, durchgestochen. Das Kupfer, welches von diesem Schmelzen fällt, wird Arm-Kupfer, und der Stein Spur-Stein, genannt. Jenes ist gemeiniglich an Silber das ärmste, an Kupfer aber das reichste. Der Spur-Stein wird wieder 8 Mahl geröstet, und zu Schwarz-Kupfer verschmolzen, welches aber nicht mehr seigerwürdig ist, und daher sogleich gar gemacht wird (97).

Am Ober-Harz geschieht das Rohstein- oder Rost-Schmelzen fast auf dieselbe Art. Auf der altenauer Hütte nimmt man z. B. ein Gestübe, welches aus 1 Th. Lehm und 1 Th. Kohlen-Lesche besteht. Zu Vorschlägen werden Ofen-Brüche und Kies-Schlacken genommen, und zwar auf 8 Ctn. Rost etwa 3 Ctn.; wenn es sich aber im Herde auf legt, setzt man etwas Bley-Schlacken zu. In 18 Stunden werden 60 bis 100 Ctn. durchgestochen, und von lezterer Summe fallen ungefähr 8 bis 10 Ctn. Schwarz-Kupfer, und 45 bis 50 Ctn. Mittel-Stein; dieser wird nach 6 bis 7mahligem Röst-Feuer eben so geschmolzen. In 18 Stunden gehen bis 80 Ctn. durch den Ofen, wovon bis 30 Ctn. Schwarz-Kupfer, und an 24 Ctn. Spur-Stein fallen (98). — Auf der lautenthaler Hütte wird etwas leichtere Stübe genommen, übrigens aber wird in allem auf eben die Art verfahren, nur daß hier kein Mittel-Stein fällt, und also die Arbeit um ein Schmelzen kürzer ist (99). — In Lauterberg,

(97) Schlüter, S. 405.

(98) Eb. das. S. 413.

(99) Eb. das. S. 417.

berg, wo der Roh-Stein jedes Mahl in der ersten Schicht von den Erzen in demselben Ofen geschmolzen wird, nimmt man auf 100 Ctn. Roh-Stein, 30 Ctn. Erz-Schlacken, 10 Ctn. Ofen-Bruch, und 10 Ctn. Garmacher-Krätze, welche in 24 Stunden durchgestochen werden können (100). — Zu Riegelsdorf, werden etwas Rohstein-Schlacken zugesetzt, und ungefähr $\frac{2}{3}$ an Schwarz-Kupfer, das übrige aber an Spur-Stein erhalten (1). — Zu Breitenbach, schlägt man dem Roh-Steine etwas Erz-Schlacken zu, und erhält fast alles in Schwarz-Kupfer (2). — Zu Thalitter und Godelsheim, wo gleich im ersten Schmelzen Schwarz-Kupfer fällt, so wie von den uralischen Sand- und einigen Gang-Erzen, wird der Spur-Stein bey dem Roh-Schmelzen wieder mit aufgesetzt, oder auch für sich gesplissen. — Im Mansfeldischen, wird ebenfalls der 6 Mahl geröstete Roh-Stein vor dem Erz-Schmelzen in einem und demselben Ofen durchgestochen, doch alle Wochen nur 1 Mahl, und so viel nähmlich von dem Roh-Schmelzen wöchentlich fällt. Das Schwarz-Kupfer wird mit Wasser abgekühlt, und alsdann gerissen. Es ist sehr fein, und leidet beym Garmachen wenig Abgang, hält auch im Centner 8 bis 16 Loth Silber. Der hierbey fallende Spur-Stein, wird hier Dünn-Stein ge-

(100) Eb. das. S. 420.

(1) Eb. das. S. 423. Es werden 600 Ctn. zusammen auf einem Hohen-Ofen mit offener Brust durchgestochen, worin die Form 20 Z. hoch liegt, und das Gestübe etwas schwerer, als bey dem Schiefer-Schmelzen, gemacht ist. Von besagter Quantität Roh-Stein fallen 200 Ctn. Schwarz-Kupfer, und 20 bis 22 Ctn. Spur-Stein. Auf 1 Ctn. Schwarz-Kupfer geben also 3 Ctn. Roh-Stein. Die Schwarz-Kupfer halten 86 bis 88, die Spur-Steine aber 64 Pfund Gar-Kupfer. v. Cancrin Beschr. d. v. B. S. 77.

(2) Schlüter, S. 424.

genannt (3). — Zu Rothenburg, werden die Erze in einem Hohen-, der Roh-Stein aber in einem Brill-Ofen verschmolzen. Auf 7 Theile Roh-Stein, wird 1 Th. Schlacken vom Erz-Schmelzen zugeschlagen. Von 600 Ctn. fallen über 100 Ctn. Schwarz-Kupfer und Spur-Stein, welcher leztere alsdann der Rohstein-Röstung mit aufgesezt wird, wenn dieser das Feuer bekommen hat. Das Schwarz-Kupfer hält 13 bis 16 Loth Silber (4). Zu Ilmenau, wird der Roh-Stein ebenfalls auf einem Brill-Ofen durchgestochen, und nur mit etwas Schlacken beschickt. Aus 50 Ctn. Roh-Stein werden 13 bis 18 Ctn. Schwarz-Kupfer ausgebracht, welches 25 L. Silber und bis 96 ℔. Gar-Kupfer hält. Der Spur-Stein beträgt etwa 5 Ctn. Die Eisen-Sauen werden besonders geschmolzen, und 25 Ctn. davon mit 22 Ctn. Kies beschickt (5). — Zu Neusohl, sticht man das Kupfer-Lech oder den Roh-Stein auf eben einem solchen Brill-Ofen durch, wie die Erze. Auf 150 Ctn. Stein, werden 8 Barren geringe Kupfer-Erze vorgeschlagen, auch etwas Schlacken. In 24 Stunden werden davon 60 bis 70 Ctn. Schwarz-Kupfer, und 3 bis 4 Ctn. Spur-Stein ausgebracht (6). Der Ofen-

(3) Schlüter, S. 427. Nach Hrn. v. Cancrin werden hier die Roh-Steine in Brill-Oefen durchgestochen. Die Form liegt 28 Z. hoch. Es fällt mehrentheils Schwarz-Kupfer, welches 6, 8, 12 bis 18 L. Silber hält; und man schmelzt die Roh-Steine deshalb in diesen Oefen, weil das Schwarz-Kupfer reiner, als in den Hohen-Oefen, ausfällt. Am ang. O. S. 252.

(4) Schlüter, S. 438. Nach Hrn. v. Cancrin liegt hier die Form 20 Z. hoch, und die Schwarz-Kupfer halten nur 10 bis 11 L Silber. a. ang. O. S. 261.

(5) Schlüter, S. 438.

(6) Jars behauptet: auf 100 bis 120 Ctn. Roh-Stein würde fast eben so viel Kalk-Stein vorgeschlagen. Voy. met. To. III. p. 7.

Ofen-Staub wird mit Schlacken geschmolzen, und der davon fallende Stein mit obigen zugleich durchgesetzt (7). — Zu Fahlun, wird der Ofen beym Schmelzen des Roh-Steines eben so zugemacht, wie bey dem Erz-Schmelzen, nur daß bey jenem weder der Herd in dem Ofen, noch der Stich-Herd, so tief gemacht wird, wie bey diesem. Dem Roh-Steine werden etwas strenge Schlacken vorgeschlagen; geht es aber gar zu matt, so setzt man auch etwas rohe Erze zu. Wenn der Herd voll ist, wird aufgestochen, Schlacken und Spur-Stein abgenommen, das Schwarz-Kupfer aber nicht gerissen, sondern in einem Stücke erkalten gelassen. Ein solches Stück wiegt öfters 10 und mehr Centner. Es fällt auch bey diesem Schmelzen das meiste in Schwarz-Kupfer, und nur wenig in Spur-Stein; dieser wird noch 4 Mahl mit dem Roh-Steine zugleich geröstet und verschmolzen (8). — Zu Schmölnitz, nennt man die Schmelzung des Leches oder Roh-Steines, das Schmelzen über's Hölzl, weil, wenn das Zumachen des Ofens fertig ist, das Auge unter der Vor-Wand zugemacht, und unten in der Mitte auf dem Gestübe nur ein kleines Auge zum Ausfluß des Metalles auf folgende Art bereitet wird. Es werden nähmlich hölzerne Stücke, einen Finger dick, genommen, an einem Ende spitzig gemacht, und in das Gestübe bey einander her gesteckt, so, daß sie inwendig im Ofen oben an die Vorwand-Klappen reichen, und mit Lehm bestrichen werden. Auf 160 Ctn. Lech,

 wer-

(7) Schlüter, S. 442.

(8) Eb. das. S. 450. Nach Jars (To. III. p. 57), gebraucht man in Fahlun zum Durchstechen der Roh-Steine, kleinere Oefen, als zum Erz-Schmelzen. Bey dem Anfange setzt man Schlacken und Quarz zu, nachher aber von jenen selten, von diesem aber, nähmlich vom Quarz, giebt man von Zeit zu Zeit etwas auf.

werden 12 bis 18 Ctn. Cäment-Schlamm, und eine verhältnißmäßige Menge Quarz-Sand und Quarz, vorgeschlagen. Hiervon fallen ungefähr 26 bis 30 Ctn. Schwarz-Kupfer, und 4 bis 5 Ctn. Dünn-Lech, oder Spur-Stein (9). — Zu Frankenberg, werden die Roh-Steine auf einem Krumm-Ofen verschmolzen, in welchem die Form 12 Z. hoch liegt. Bey dem Durchstechen werden Schmelz-Schlacken zugeschlagen, damit man eine Nase bekommen möge. Das Zumachen ist wie bey dem Roh-Schmelzen. Auf ein Füll-Faß Kohlen, deren drey auf einen so genannten Satz gerechnet werden, setzt man 6 bis 11 Tröge. In 24 Stunden gehen ungefähr 70 Ctn. Rost durch. Von drey Sätzen sticht man ein Mahl ab. Es wird also in 24 Stunden 5, 6 bis 7 Mahl abgestochen, wovon etwa 25 Ctn. Schwarz-Kupfer, uud 1 bis 2 Ctn. Spur-Stein, fallen. Die ersten halten 6 bis 8 L. Silber, und 96 Pf. Gar-Kupfer, die andern aber 2 Loth Silber, und 60 Pf. Gar-Kupfer. Jene werden geseigert, diese aber noch ein Mahl geröstet, welche eben so, wie die Roh-Steine, durchgestochen werden (10). Zu Sangerhausen, werden die 4 Mahl gerösteten Roh-Steine über einem Krumm-Ofen durchgesetzt; die Spur-Steine aber werden nach 6mahliger Röstung geschmolzen, und denselben wenige Schwarz-Kupfer zugesetzt, die bey dem ersten Rost-Durchstechen gefallen sind, weil solches noch sehr unartig ist. Die alsdann fallenden Schwarz-Kupfer halten 8 L. Silber, die aber, wegen Theuerung des Bleyes, nicht geseigert werden (11). — Zu Freyberg, werden die 12 bis 18 Mahl gerösteten Kupfer-Steine auf einem kleinen Krumm-

(9) Schlüter, S. 444.

(10) v. Cancrin, Beschr. d. v. Bergw. S. 15.

(11) Eb. das. S. 142.

Krumm-Ofen, und mit 14 Z. hoch liegender Form, verschmolzen. Zu 60 Karren Rost, werden 10 bis 12 Karren Seiger-Schlacken, die sehr flüssig gehen, zugeschlagen. Es fällt bey einem solchen Durchstechen mehrentheils Schwarz-Kupfer, zugleich aber auch ein wenig Spur-Stein. Diesen und die Schlacken schlägt man, während dem Schmelzen, so viel möglich, wieder auf die Schicht. Die hiesigen Schwarz-Kupfer halten 50 bis 54 ℔. Gar-Kupfer, und 20 bis 22 L. Silber, und werden zu Grünthal geseigert ([12]). — Zu Saalfeld, werden die Kupfer-Steine auch über einem Krumm-Ofen verschmolzen, wo die Form 12 Z. hoch liegt; zum Zuschlag gebraucht man strenge Schlacken, damit das Schmelzen nicht zu hitzig gehe. In 24 Stunden gehen 20 bis 30 Ctn. Steine durch, wovon ungefähr ⅔ Schwarz-Kupfer, die 80 bis 95 ℔. Gar-Kupfer, und wenige Spur-Steine, die 60 bis 66 ℔. halten, abgestochen werden; leztere werden wieder mit andern Roh-Steinen aufgesetzt ([13]). — Zu Graslitz, wird der Kupfer-Rohstein auch über einem Krumm-Ofen, doch nur mit einem Vor-Herde, durchgesetzt; das Schwarz-Kupfer fällt aber erst bey dem zweyten Wiedereinschmelzen, denn bey dem ersten erhält man nichts, als abermahl Roh-Stein, welcher etwa 50 p. C. Kupfer hält; dieser wird alsdann mit dem Spur-Steine zugleich auf Schwarz-Kupfer durchgestochen ([14]). — Zu Katharinaberg, wird auf eben die Weise verfahren ([15]). — Zu Brixelegg,

 setzt

(12) Eb. das. S. 309.

(13) Eb. das. S 401.

(14) Jars, To. III. p. 14.

(15) Eb. das. S. 16 Nach Hrn. Ferber (Böh. Min. Gesch. S. 45) ist die Vor-Maß zum Rost-Schmelzen zu Katharinaberg: 5 Karren 7 Mahl gerösteter Roh-Stein, 8 Ctn. Ofen-Bruch von der Roh-Arbeit, und 2 Ctn dergleichen

setzt man 50 Ctn. Roh-Stein mit einigen Centnern unreinem Schwarz-Kupfer, welches vom Durchstechen der Rost-Schlacken gefallen ist, auf, und schlägt etwas Schlacken vor; der Tiegel kann 8 bis 9 Ctn. fassen (16). — In Tresburg, wird der Roh-Stein 2 Mahl durchgestochen, ehe er Schwarz-Kupfer fallen läßt (17). — In dem uralischen Erzgebirge, geben die meisten Kupfer-Erze gleich im ersten Schmelzen, und zwar einige den größten Theil in Schwarz-Kupfer, den größern Theil aber in Spur-Stein. Von letzterer Beschaffenheit sind die Erze der pochadjäschinschen Gruben, wo doch mit unter auch Roh-Stein, und selbst im zweyten Schmelzen nicht alles in Schwarz-Kupfer fällt. Auf dem Hüttenwerke Bogoslowsk z. B. sind, im J. 1780, 83,011 Pud Roh- und Spur-Stein zusammen verschmolzen, und daraus 24522 Pud 34 Pf. Schwarz-Kupfer, und 27954¼ Pud zweyter Spur- oder Durchstech-Stein, also von 100 Pud, 29 Pud 21¾ Pf. Schwarz-Kupfer, und 33 Pud 27 Pf. Spur-Stein, erhalten worden. 1781 wurden 89,002 Pud dergleichen Steine verschmolzen, und 23,726 Pud 5 Pf. Schwarz-Kupfer, und 36,509 Pud 5 Pf. Durchstech-Stein, also von 100 Pud 26 Pud 26⅓ Pf. Schwarz-Kupfer, und 41 Pud ¾ Pf. Stein erhalten. 1782 wurden 93700 Pud Steine verschmolzen, und 23,082½ Pud Schwarz-Kupfer, und 36,903½ Pud Stein, also von 100 Pud 24 Pud 25⅓ Pf. Schwarz-Kupfer, und

gleichen vom Stich-Ofen. Der hiervon fallende Durchstech-Stein wird 10 Mahl geröstet, dann zu 11 Ctn. ; 6 Ctn. Roh-Schlacken zugeschlagen, und auf Schwarz-Kupfer geschmolzen. Hiervon fallen 3 bis 4 Ctn., welches in der Gare 91 bis 94 Pfund Kupfer, und 22 bis 30 L. Silber, hält.

(16) Jars, p. 27.

(17) Eb. das. S. 83.

und 39 Pud 15⅓ Pf. Stein, erhalten. 1783 wurden 140,400 Pud Steine verschmolzen, und 35,584 Pud 25 Pf. Schwarz-Kupfer, und 47,279 Pud 5 Pf. Stein, also von 100 Pud, 25 Pud 13⅝ Pf. Schwarz-Kupfer, und 33 Pud 27 Pf. Stein erhalten. 1784 wurden 97,787½ Pud Steine verschmolzen, und 28,996 Pud 36 Pf. Schwarz-Kupfer, und 29,915¼ Pud Stein, also von 100 Pud 29 Pud, 25 Pf. Schwarz-Kupfer, und 30 Pud 23⅓ Pf. Stein, erhalten. In 5 Jahren also sind 503,900½ Pud Steine durchgesetzt, und daraus 135,886 Pud Schwarz-Kupfer, und 178,562½ Pud Stein, erhalten worden; mithin gaben 100 Pud dergleichen Steine 27 Pud 6⅔ Pf. Schwarz-Kupfer, und 35 Pud 26¼ Pf. Durchstech-Stein. Die Spleiß- oder Gar-Schlacken werden hier besonders durchgesetzt, und geben alles in Schwarz-Kupfer; z. B. 1780 wurden 24,101 Pud verschmolzen, und 11192 Pud 6 Pf., also von 100 Pud 46 Pud 17½ Pf. Schwarz-Kupfer; 1781 von 39550 Pud, 18974½ Pud, also von 100 Pud, 48 Pud; 1782 von 56017 Pud, 27717 Pud 36 Pf., also von 100 Pud 49 Pud 26¼ Pf., 1783 von 50,705 Pud, 34,752 Pud 5 Pf., also von 100 Pud, 68 Pud 21½ Pf., und 1784 von 37687½ Pud, 24206 Pud, 39 Pf., also von 100 Pud 64 Pud 9¼ Pf. erhalten; folglich sind in 5 Jahren von durchgesetzten 208060½ Pud Schlacken, 116,845 Pud 26 Pf., und im Durchschnitt von 100 Pud, 55 Pud 15 Pf. Schwarz-Kupfer erhalten worden. Bey gedachtem Kupferwerke sind im J. 1780 die vorhandenen 19 Oefen zusammen, während 4254 Mahl 24 Stunden, oder so viel Tage und Nächte (Tagwerk) im Gange gewesen, haben zusammen 455,791 Pud Erze, Steine und Schlacken durchgeschmolzen, und 53,784 Pud 35 Pf. Schwarz-Kupfer ausgebracht. Also hat jeder Ofen in 24 Stunden 107 Pud Materia-

terialien verschmolzen, ist 224 Tage im Gange gewesen, und hat 12 Pud 24 Pf. Schwarz-Kupfer erzeugt; alle zusammen aber haben 240 Pud täglich ausgebracht. 1781 waren sie 4441 Tage im Gange, haben 564,540 Pud Materialien verschmolzen, und 61,365 Pud 6 Pf. Schwarz-Kupfer ausgebracht. Ein Ofen war 234 Tage im Gange, setzte täglich 127 Pud durch, und brachte 13 Pud 32 Pf., alle aber 262 Pud Schwarz-Kupfer aus. 1782 waren alle Oefen zusammen 4653 Tage im Gange, verschmelzten 527,994 Pud, und erzeugten 65,110 Pud 16 Pf. Schwarz-Kupfer. Ein Ofen war also 245 Tage im Gange, setzte 113½ Pud durch, und brachte täglich 14 Pud, alle zusammen aber 265 Pud Schwarz-Kupfer aus. 1783 waren die Oefen 5265 Tage im Gange, verschmelzten 607,077 Pud, und erzeugten 903,271 Pud Schwarz-Kupfer. Ein Ofen war also 277 Tage im Gange, setzte 115 Pud durch, und brachte 17 Pud 6 Pf., alle zusammen aber täglich 326 Pud Schwarz-Kupfer aus; und 1784 waren sie 3909 Tage im Gange, setzten 556,430 Pud Materialien durch, und erzeugten 86,193 Pud 35 Pf. Schwarz-Kupfer. Ein Ofen war also 205 Tage im Gange, verschmelzte 142 Pud, und brachte 22, alle zusammen aber täglich 418 Pud Schwarz-Kupfer aus (18).

C. Vom Garmachen und Spleißen. Das Kupfer, welches, wie oben gesagt ist, bey manchen Kupfer-Hütten gleich bey dem ersten Schmelzen, gemeiniglich aber bey dem zweyten, nähmlich bey dem Wiedereinschmelzen des Roh-Steines, bisweilen aber erst bey dem dritten Schmelzen, d. i. bey dem wiederhohlten Durchstechen des Roh-Steines, fällt, und Schwarz-Kupfer genannt wird, ist noch nicht ganz reines

(18) Hermann, a. ang. O. S. 233, fgg.

reines und geschmeidiges Kupfer, und muß noch einer Operation, manchmahl noch zwey Operationen, unterworfen werden, bis es seine gehörige Feine erhält ([19]). Dieses geschieht durch das so genannte Garmachen, Spleißen, oder, wie man in Ungarn sagt, Rosettiren, daher wird auch das hierbey ausgebrachte Product Gar-Kupfer, Spleiß-Kupfer, oder Rosetten-Kupfer, genannt. Gar- oder Rosetten-Kupfer ist einerley, und man versteht darunter das zur höchstmöglichsten Feine und Geschmeidigkeit gebrachte Kupfer. Der Nahme Spleiß-Kupfer aber hat nicht überall eine und eben dieselbe Bedeutung; denn an einigen Orten ist es das Mittel zwischen Schwarz- und Gar-Kupfer, also Kupfer, welches noch gegaret werden muß; an andern aber ist es ebenfalls Gar-Kupfer, nur daß es auf großen und solchen Gar-Herden oder Oefen, welche man Spleiß-Oefen nennt, gar gemacht worden ist. Das gewöhnlichste Verfahren, das Kupfer fein zu machen, ist jedoch das Garen auf den so genannten Gar-Herden. Ein solcher Herd besteht: 1. aus dem untern Grunde, worin das Fundament von Mauerwerk und die unterste große Abzucht ist; 2. aus dem Fundamente der Hinter-Mauer, der Brand-Mauer, und der Vorder-Mauer unter dem Herde; 3. aus den kleinen Abzüchten; 4. aus der Schlacken-Trift; 5. der hintern und obern Mauer vom Herde, mit von Eisen gegossenen Platten, womit die Mauer belegt wird; 6. aus der Form; 7. dem Herde von Back-Steinen; 8. dem Deck-Steine; 9. dem Herde von Gestübe, und 10. dem Herde, worin das Kupfer steht. Ueber dem

(19) Bey einigen Hüttenwerken wird gar kein Schwarz-Kupfer gemacht, sondern der Kupfer-Rohstein (und es ist gemeiniglich solcher, der von silberhaltigen Kupfer-Erzen fällt,) wird auf dem Spleiß-Herde so lange getrieben, bis er zu Gar-Kupfer wird.

Herde von Back-Steinen ist oben an der Mauer ein Eisen-Blech festgemacht, damit bey dem Ausreissen des Kupfers nichts in den Herd fallen, und Schaden verursachen kann; davor liegt eine Form, welche gemeiniglich von Kupfer ist, und zwey hölzerne oder lederne Blase-Bälge.

Bey der Anlage eines Gar-Herdes kommt es darauf an, ob an dem Orte wenig oder viel Kupfer gar gemacht werden soll. Wo wenig Kupfer ist, da kann ein solcher Herd an eine Welle bey einem Treib- oder Frisch-Ofen mit angeleget werden; ist aber viel Kupfer da, so muß eine eigene Welle dazu seyn, oder es können auch zwey Gar-Herde an Eine Welle gelegt werden, damit, wenn an einem gar gemacht wird, der andere gleich wieder zurecht gemacht werden kann. Besser ist es, wenn der Herd so angelegt worden ist, daß die Schlacken während der Arbeit ablaufen können; besonders gewinnen die Arbeiter dabey in Ansehung der Hitze, die sie auszustehen haben. Manche Gar-Herde sind vornher offen, haben an beyden Seiten Mauerwerk, und einen Bogen von Mauerwerk darüber; hier kann man aber die Einrichtung nicht so machen, daß die Schlacken ablaufen können. Gemeiniglich sind die Gar-Herde nur so groß, daß 3 bis 6 Centner gar gemacht werden können; an einigen Orten aber sind sie so groß, daß man 30 und mehr Centner Schwarz-Kupfer darauf bringen kann. Dergleichen sind die so genannten Gar- oder Spleiß-Oefen, welche mit zwey Stich-Herden und einem doppelten Gebläse versehen sind, die in eine etwas krumm gerichtete Form blasen. Zu Erbauung eines solchen Ofens wird ein beträchtlicher Platz und ein gutes Fundament erfordert; wenn dieses mit dem Hütten-Pflaster gleich ist, werden die Abzüchte angelegt, die Mauer umher gezogen, und in derselben noch kleine Abzüchte gelassen. An der Seite wird geset-

gefeuert, wozu der Wind-Ofen angelegt, und über denselben eine Haube von guten Back-Steinen gebauet ist. Dem Feuer-Ofen gegenüber sind zwey Flammen-Löcher, und vor demselben die beyden Tiegel oder Stich-Herde. Zwischen diesen und der Feuer-Stätte liegen die Blase-Bälge, die nicht sowohl wegen der Feuerung, als wegen Treibung der Schlacken, nöthig sind. Dem Gebläse gegenüber befindet sich das kleine Schür-Loch, aus welchem die Schlacken gezogen werden. In dem Inwendigen des Ofens werden die Abzüchte mit Steinen verdeckt, Schlacken darauf gebracht, über dieselben ein Lehm-Herd geschlagen, und mit Gestübe zugemacht. Die Krümme muß deswegen an der Form angebracht werden, weil das Gebläse bey diesem Ofen nicht anders anzubringen ist, indem es zwischen beyde Flammen-Löcher blasen, und die Schlacken auf dem Kupfer treibend machen muß, damit dieses desto eher gereiniget und gar werde. Uebrigens ist zwischen den Gar- und den gewöhnlichen Silber-Treibe-Oefen eine große Aehnlichkeit, nur daß an der einen Seite ein Wind-Ofen angebracht ist.

Abbildung eines unterharzischen Gar-Herdes, nach Schlüter'n, Tab. LI; Fig. 3301.

A. Der untere Grund.
1. Das Fundament vom Mauerwerk. 2. Die unterste große Abzucht.

B. Der mittlere Grund.
1. Das Fundament von der Hinter-Mauer. 2. Die Brand-Mauer. 3. Die Vorder-Mauer unter dem Herde. 4. Kleine Abzüchte. 5. Schlacken. 6. Schlacken-Trift.

C. Der obere Grund.
1. Die Hinter-Mauer. 2. Die obere Mauer vom Herde. 3. Platten von gegossenem Eisen, womit die Mauer belegt ist. 4. Die Brand-Mauer. 5. Die Form. 6. Der Herd, welcher mit halben Back-

Back-Steinen ausgesetzt ist. 7. Die Schlacken-Trift. 8. Die Seiten-Mauer.

D. Die Hinter-Seite.

1. Das Fundament in der Erde. 2. Die Hinter-Mauer. 3. Der Ausgang von der Abzucht. 4. Die Brand-Mauer. 5. Die Form.

E. Der Stand-Riß.

1. Das Fundament in der Erde. 2. Die Hinter-Mauer. 3. Die Brand-Mauer. 4. Der Ausgang von der Abzucht. 5. Der Deck-Stein. 6. Kleine Abzüchte. 7. Schlacken. 8. Herd von Back-Steinen. 9. Gestübbe-Herd. 10. Der Herd, worin das Kupfer steht. 11. Die Form. 12. Die Schlacken-Trift. 13. Die Seiten-Mauer.

F. Der Durchschnitt.

1. Das Fundament in der Erde. 2. Die Hinter-Mauer. 3. Die Brand-Mauer. 4. Die Seiten-Mauer auf dem Herde. 5. Der Ausgang von der Abzucht. 6. Der Deck-Stein. 7. Kleine Abzüchte. 8. Schlacken. 9. Der Herd von Back-Steinen. 10. Der Herd von Gestübbe. 11. Der Herd, worin das Kupfer steht. 12. Die Form.

G Das Profil.

1. Die mit Platten von gegossenem Eisen belegte Vorder-Mauer. 2. Die Hinter-Mauer. 3. Die Brand-Mauer. 4. Eine Mauer zur Seite auf dem Herde. 5. Der Ausgang von der Abzucht. 6. Der Herd von Gestübbe. 7. Der Herd, worin das Kupfer steht. 8. Die Form. 9. Die Schlacken-Trift.

Wo, wie auf der Seiger-Hütte im Mansfeldischen, viel Kupfer gar gemacht wird, sind, erwähnter Maßen, zwey Gar-Herde an Eine Welle gelegt. An der Vorrichtung ist gegen den unterharzischen kein besonderer Unterschied, wie solches die Abbildung H, I und K zeigt.

H. Der obere Grund.

1. Die Hinter-Mauer. 2. Die Mittel-Mauer. 3. Die Mauer umher. 4. Eine eiserne Platte. 5. Die Brand-Mauer. 6. Die Form. 7. Der Herd, worin das Kupfer steht. 8. Der Gestübbe-Herd.

I. Der

I. Der Durchschnitt.
1. Die Hinter-Mauer. 2. Die Vorder-Mauer. 3. Die Mittel-Mauer. 4. Die Brand-Mauer. 5. Die Form. 6. Die Abzüchte. 7. Der Deck-Stein. 8. Schlacken. 9. Lehm-Herd. 10. Gestübbe-Herd. 11. Der Herd, worin das Kupfer steht.
K. Das Profil.
1. Die Hinter-Mauer. 2. Die Mauer umher. 3. Die Mittel-Mauer. 4. Die Brand-Mauer. 5. Die Form. 6. Der Herd, worin das Kupfer steht. 7. Der Gestübbe-Herd. 8. Platten von gegossenem Eisen. 9. Abzüchte.

Abbildung des großen Gar- oder Spleiß-Ofens auf der grünenthaler Seiger-Hütte, in Sachsen, nach Schlüter's Tab. LII; Fig. 3302.

A. Der untere Grund.
1. Das Fundament vom Mauerwerk. 2. Die Abzüchte. 3. Der Wind-Fang und Aschen-Fall. 4. Die obern kleinen Abzüchte, punctiert.
B. Der Ober-Theil vom Herde.
1. Die Mauer um den Ofen. 2. Der Grund von der Haube. 3. Der Wind-Fang und Aschen-Fall. 4. Sechs Traljen von Back-Steinen. 5. Das Gassen-Loch. 6. Die Form, welche krumm ist. 7. Vorstellung vom Gebläse. 8. Zwey Stich-Herde.
C. Der Stand-Riß.
1. Mauerwerk in der Erde. 2. Der Fuß und die Mauer um den Ofen. 3. Die Haube. 4. Ein Ausgang von der großen Abzucht. 5. Zwey Ausgänge von zwey kleinen Abzüchten. 6. Der Wind-Fang und Aschen-Fall. 7. Die Tralje. 8. Eine eiserne Thür vor der Feuer-Stätte. 9. Das Gassen-Loch, welches mit Back-Steinen zugesetzt ist. 10. Eine Mauer vom Stich-Herd.
D. Ein Durchschnitt in die Länge.
1. Mauer in der Erde. 2. Mauerwerk, womit der Ofen umgeben ist. 3. Die Haube 4. Der Wind-Fang und Aschen-Fall. 5. Eine Tralje. 6. Der inwendige Ofen. 7. Ein Flammen-Loch. 8. Die Abzüchte. 9. Mauer über der Abzucht. 10. Kleine Ab-

Abzüchte. 11. Schlacken. 12. Herd von Back-Steinen. 13. Herd von Gestübbe. 14. Die Form. 15. Der Stich-Herd.

E. Ein Durchschnitt in die Breite.

1. Mauer in der Erde. 2. Mauer um den Ofen her. 3. Die Haube. 4. Die Abzüchte. 5. Mauer über den Abzüchten. 6. Kleine Abzüchte. 7. Schlacken. 8. Der Herd von Back-Steinen. 9. Herd von Gestübbe. 10. Das Gassen-Loch. 11. Zwey Flammen-Löcher.

F. Das Profil.

1. Der Fuß von Mauerwerk, und wie der Ofen damit umgeben ist. 2. Die Haube. 3. Ein Ausgang von der großen Abzucht. 4. Zwey Ausgänge von den kleinen Abzüchten. 5. Das Schür-Loch, wodurch gefeuert wird. 6. Eine eiserne Thür davor. 7. Das Gassen-Loch. 8. Zwey Flammen-Löcher. 9. Zwey Stich-Herde.

Die Haupt-Absicht beym Garmachen geht dahin, dem Schwarz-Kupfer seine Sprödigkeit und alle demselben noch beygemischte fremde Theile zu benehmen; diese sind theils Eisen, theils Bley und Zink, und manchmahl auch Zinn und Kobalt. Eisen und Bley haben wenig zu sagen, weil solche eines Theils leicht weggeschaffet werden können, und dem Kupfer überhaupt nicht schädlich sind; und zum Beweis, daß vornehmlich das Bley dem Kupfer keinen Schaden thue, wird das japanische bleyhaltige und doch sehr gute Kupfer angeführt. Es folgt also hieraus, daß das Kupfer beym Seigern nicht verdorben werde, wenn nicht etwa unartige Vorschläge, die von steinigen oder gar von kobaltischen Werken gefallen sind, genommen werden. Dergleichen Theile verbinden sich sogleich mit dem Kupfer, und man kann sie auf keine Art wieder davon scheiden. Das Kupfer bleibt hart und spröde, und taugt weder zu Draht, noch zu Messing. Die beygemischten Eisen-Theile hingegen lassen sich leicht verblasen; nichts aber ist schlimmer, als bey-

ge-

gemischte Zinn-, Zink- und noch mehr die Kobalt-Theile. Alle diese sind schwer davon zu bringen; und wenn bey dem Garmachen auch noch so gut verfahren wird, so bleibt das Kupfer doch hart und gelblich. Ist ein solches Kupfer dabey silberhaltig, und so, daß das Seigern die Mühe lohnt, so kann man es hierdurch noch allenfalls etwas reinigen und verbessern. Immer aber ist es doch rathsam, alles Kupfer, welches vorher mit dergleichen Theilen vermischt gewesen ist, allein zu lassen, und es nie mit andern gutem Kupfer zu vermischen, weil solches dadurch etwas schlechter werden würde; auch ist es vortheilhaft, daß jede Art von Schwarz-Kupfer nach den verschiedenen beygemischten Theilen besonders bearbeitet und gar gemacht werde.

Wenn man nicht zu viel Kupfer gar zu machen hat, wählt man hierzu gewöhnlich kleine Herde, zumahl weil deren Anlage leichter gemacht werden kann. An manchen Orten zieht man zwey solche Herde Einem großen Gar- oder Spleiß-Ofen vor, und alsdann können wöchentlich 60 Ctn. zur Gare gebracht werden. Diese Gar-Herde zurecht zu machen, nimmt man ein Gemisch von feinem Lehm und Kohlen-Gestübe, welches mit Wasser angefeuchtet ist. Das alte Gestübe wird heraus genommen, das frische Gestübe dafür aufgesetzt, mit der Faust fest überschlagen, hernach mit Stoß-Hölzern, und zulezt mit einem Eisen gestoßen; wenn er nun hierdurch so fest als möglich geworden ist, wird er mit einem Spur-Messer (Spur-Eisen) ausgeschnitten. Die Größe dieses Ausschnittes richtet sich nach der verschiedenen Beschaffenheit des Kupfers; hat es üble fremdartige Bestand-Theile bey sich, so macht man den Herd kleiner, ist es aber gut, so wird er größer gemacht. Die mittlere Größe ist 15 Z. weit und 9 Z. tief, und hierin können ungefähr 2 Centner (6 Pud) gar gemacht werden. Nach dem Aus-

Ausschneiden wird er mit einem breiten glatten Hammer überschlagen, damit er vollkommen glatt werde. An Orten, wo die Gar-Schlacken von dem Herde ablaufen sollen, macht man ihn etwas abhängig. Wenn der Herd nun so weit fertig ist, kann man gleich mit der Arbeit anfangen; besser ist es aber doch, wenn man ihn vorher etwas trocknet. Hierzu ist nur geringes Feuer nöthig; es werden kleine Kohlen unten in den Herd geschüttet und angezündet. Nach einiger Zeit wird alles rein ausgefeget, ein Par Hände voll Treibe-Asche hinein gethan, Wasser darauf geschüttet, dieses Gemenge mit einem Besen in dem Herde umgerührt, und damit ausgeschlämmt; alsdann wird das vorhin ausgezogene Gestübe wieder hinein gekehrt, und Kohlen dazu aufgeschüttet. Nun füllt man alles so voll Schwarz-Kupfer, daß der Herd davon voll werden kann. Vorn an der Seite, wo die Schlacken ablaufen sollen, setzt man ein eisernes Blech, worunter die Schlacken durchgehen, und die Kohlen davon auf dem Herde liegen können. Wenn die Schlacken nicht ablaufen, sondern abgezogen werden, ist das Blech nicht nöthig; es werden nur große Kohlen um das Kupfer herum in die Höhe gelegt, welches zwar auch im ersten Falle an den Seiten, wo das Blech nicht liegt, geschieht. Hierauf werden die Blase-Bälge in Bewegung gesetzt, doch anfangs nicht gar zu stark, damit das Kupfer nicht zu schnell einschmelze, und in den Herd fließe. Hier muß sich der Garmacher nicht übereilen, sonst macht er sich die Arbeit schwer, und braucht viel Kohlen. Ist alles eingeschmolzen, so wird stärker zugeblasen, der Herd voll Kupfer gehalten, und deswegen immer zugesetzt. So bald es durch und durch die gehörige Hitze hat und flüssig ist, sondern sich die Schlacken ab; dabey steigt ein großer Dampf in die Höhe, und am mehresten, wenn man Kien-Stöcke, die noch viel Bley haben, genommen

hat.

hat. Dieses Bley geht mehrentheils als Dampf fort, zum Theil aber auch in die Schlacke. Ist der Dampf zum Theil vorbey, so wird mit dem Gar-Eisen eine Probe aus dem Herde gehohlt, woran man sieht, ob das Kupfer bald gar ist. Probiert man vom Anfange, so ist das am Eisen sitzende Kupfer gemeiniglich dick, sieht blaß aus, und ist auf dem Bruche grau. Im Fortgange der Arbeit erscheint der Bruch röthlicher, und inwendig zeigen sich messinggelbe Flecken. Ist das Kupfer bald gar, so werden die Schlacken, welche anfangs schwarz, und hernach braun waren, röthlich; alsdann muß man fast alle Augenblicke eine Probe hohlen, weil das Garseyn oft in kurzer Zeit erfolgt. Wenn die Probe glatt aussieht, einige Stellen wie Seiden-Zeug darauf sind, und inwendig eine rothe Farbe, die kurz vorher noch pomeranzengelb war, erscheint, so wird gewöhnlich abgehängt. Man nennt dieses die glatte Gare. Treibt man es weiter, so verliert sich das Glatte, und es erscheinen kleine zarte Zacken an einer Seite der Gare, welche man rauhe Gare nennt; und endlich wird sie über und über rauh, und bekommt auch vorn einige Zacken, welches man den Bart an der Gare nennt. Der Bruch erscheint itzt sehr fein und roth, und dieses ist ein Kennzeichen, daß man die Gare aufs höchste gebracht hat. Von den Krätz-Kupfern sind die Garen mit den beschriebenen in den mehresten Stücken einerley; die glatte und rauhe Gare sieht nur äusserlich röther aus, und hat in- und auswendig gelbe Flecken. Je mehr von diesen Flecken sich zeigen, desto schlechter pflegt das Kupfer zu seyn. Alles geseigerte und andere Kupfer aus unschwefeligen Erzen verhält sich in der Gare ungefähr auf die angezeigte Art; dasjenige hingegen, welches aus den Kupfer-Kiesen erhalten wird, giebt gemeiniglich eine andere Probe. Die Gare zeigt hier kleine länglichrunde Knoten, die anfangs fahl und nicht recht roth sind, und

kleine Puncte haben; dann werden die Knoten glatt (glatte Gare), darauf rauh, und endlich bekommen sie einen Bart, welcher stärker, als im vorigen Falle, ist. Die Probe der Gare zu hohlen, erfordert einen besondern Handgriff. Der Garmacher macht nähmlich das Eisen ein wenig warm und trocken, wischt es rein ab, und steckt es geschwinde durch die Form in das im Herde befindliche Kupfer, welches sich in dünnen Blättchen daran setzt, und sogleich in kaltem Wasser abgelöscht wird. Dabey muß man sehr geschwinde seyn, weil sonst kein Kupfer an dem Eisen hängen bleibt; auch muß man darauf sehen, daß im Herausziehen nicht eben der Balg zublase, weil der Wind sonst die Probe von dem Eisen wegbläset; deswegen muß sie in dem Zeitpuncte, wenn derselbe im Ausdehnen begriffen ist, gehohlt werden. Ist das Kupfer gar, so wird das Gebläse abgehängt, der Herd abgeräumt, und die Schlacken abgezogen, das Heruntergeschmolzene vor der Form abgestoßen, und der Herd rund herum mit einem scharfen Meissel geräumt. Hierauf wird einige Mahl warmes Gestübe auf den Herd gebracht, damit das Kupfer sich nach und nach abkühle, und alle Schlacken von demselben kommen. Das Kupfer wird nun auf der Oberfläche hart, alsdann wird es mit Wasser besprützt, und eine Scheibe nach der andern ausgerissen. Das Wasser darf nicht darauf gegossen, sondern muß mit Gewalt gegen die Brand-Mauer gesprützt werden, damit es in ganz dünnen Tropfen herunter falle. Lassen sich die Scheiben recht dünn reissen, und sind sie auf der Oberfläche schön roth, so ist dies das beste Kennzeichen, daß das Kupfer die vollkommenste Gare hat; dabey wird der Rand immer in die Höhe stehen. Hat man es aber zu lange im Feuer gelassen, so ist es zwar nicht verdorben, und eben so gut zu verarbeiten; es verliert aber doch sein schönes Ansehen, und diejen-

igen,

igen, die es nicht kennen, glauben, es sey nicht gar. Die Scheiben sind in diesem Falle dick, und es hängen kleine Kupfer-Tropfen daran. Ist es nicht vollkommen gar, (zu jung,) so lassen sich die Scheiben nicht gut reissen, es sind hier und da dicke mit dünnen Stellen vermischt, und im Bruche matte Flecken. Dergleichen nicht gare Kupfer geben auch gewöhnlich viel Kupfer-Asche, die aus zarten Kupfer-Körnern besteht, und durch Zusammenschmelzen wieder gutes Kupfer giebt. Diese Kupfer-Asche springt wie ein zarter Regen aus dem Kupfer, zuweilen 6 bis 8 Z. hoch, und fällt mehrentheils wieder in den Herd zurück. Dieses Auswerfen dauert so lange, bis das Kupfer kalt zu werden anfängt. Auch wird dergleichen Kupfer-Asche durch das Gebläse heraus getrieben, so, daß sie öfters auf die Neben-Mauer fliegt; doch geschieht dieses nur, wenn der Herd nicht wohl mit Kohlen verdeckt ist.

Es ist sehr nöthig, daß der Herd beständig voll Kupfer gehalten werde, sonst können die Schlacken nicht ablaufen, und das Gebläse kann das Kupfer nicht fassen. Wo die Gar-Herde so eingerichtet sind, daß die Schlacken nicht von selbst ablaufen, da müssen sie mit einem Streich-Holze abgezogen werden. Man verfährt hierbey auf folgende Art: Wenn die Schlacken so häufig auf dem Herde stehen, daß man davor keine Proben hohlen kann, so wird das Gebläse abgehängt, die Kohlen auf dem Herde nach den beyden Seiten geschoben, und die Schlacken abgezogen; alsdann werden die Kohlen wieder in Ordnung gelegt, und Kupfer zugesetzt, bis der Herd wieder voll ist. Sind die Kupfer schlimm, so muß dieses Schlacken-Abziehen desto öfter geschehen, und ausser der vielen Mühe stehen die Arbeiter auch die ausserordentlichste Hitze aus. Versieht es der Garmacher, daß der Herd zuletzt, wenn das Kupfer bald gar ist, nicht voll

bleibt, und das Gebläse nun das Kupfer nicht fassen kann, so muß er entweder Gar-Kupfer zusetzen, welches man aber nicht gern thut, oder er nimmt ein armdickes Stück grünes Holz, steckt es vorn in den Herd, und treibt das Kupfer dadurch in die Höhe. Wie eins abgebrannt ist, nimmt man ein anderes, bis das Kupfer gar ist. In allen Fällen muß auf Feuer und Gebläse gut gesehen werden, damit die Kohlen nicht weggestoßen und die Kupfer nicht zum Herde hinaus geblasen werden. Um das Springen der Kohlen zu verhüten, muß man sie mit Wasser besprützen. Auch muß die Form oft geräumet werden, damit sie sich nicht verstopfe. Setzt sich viel davor an, so hat der Garmacher gar viele Mühe, solches wieder wegzubringen. Hat man Krätz-Kupfer, und sind diese bald gar, so setzt man gern eine Scheibe Gar-Kupfer von dem vorhergehenden Herde zu, wodurch das Kupfer weit geschwinder gar wird.

Dieses Verfahren bey dem Garmachen auf kleinen Herden, ist nicht nur am Harze, sondern auch in vielen andern Gegenden, gebräuchlich. Zwar weicht solches hin und wieder etwas ab, so wie die Beschaffenheit des Schwarz-Kupfers und Local-Umstände es bestimmen, in der Haupt-Sache aber ist es fast überall einerley. An einigen Orten, z. B. wo kein guter Lehm zu dem Gestübe zu haben, und das Kupfer sehr eisenschüssig ist, wird bloß Sand zum Herd genommen; dieser muß wohl gesiebt und angefeuchtet auf den Herd gebracht, und recht fest gestoßen werden. Neben an wird noch ein besonderer Herd von Gestübe gemacht, und beyde werden gut aufgewärmt; alsdann wird der Sand-Herd voll kleine Kohlen geschüttet, das Schwarz-Kupfer darauf gesetzt, Kohlen herum gebracht, zugeblasen, die Schlacken abgezogen, und dies, so oft als nöthig ist, wiederhohlt. Sobald das Kupfer gar ist, wird es sogleich mit eisernen Kellen,

die

die mit Lehm, worunter Pferde-Mist gemischt ist, beschlagen und glühend gemacht sind, in den Gestübe-Herd geschöpft, wo es sich abkühlen soll. Gleich darauf wird der Sand-Herd wieder mit kleinen Kohlen beschüttet, und das Schwarz-Kupfer aufgesetzt, und während dem, daß dieses einschmilzt, wird das Gar-Kupfer aus dem andern Herde ausgerissen. Die Arbeit wird so lange wiederhohlt, als der Sand-Herd es aushalten kann, und dies sind etwa 2 Mahl 24 Stunden. Zuweilen, wie in Tyrol, ist der Gar-Herd an den Schmelz-Ofen gelegt, und so eingerichtet, daß das Schwarz-Kupfer aus dem Stiche gerade in den Gar-Herd läuft, wo es dann sogleich gar geblasen wird.

Bey Kupfer-Werken, wo sehr viel Kupfer gar zu machen ist, und wo man darauf sehen muß, daß alles in so kurzer Zeit, als möglich, gezwungen, und dabey Feuerung ersparet werde, zieht man gemeiniglich die oben erwähnten großen Gar- oder Spleiß-Oefen den kleinen Gar-Herden vor. Bey dem Zumachen dergleichen Oefen wird das Gestübe angefeuchtet in den Ofen gesetzt und fest gestoßen, so, daß man keine Grube hinein drücken kann; besonders muß das Gestübe auch an den Seiten herum recht fest angestoßen werden, sonst frißt sich das Kupfer hinein. Auch werden hier 2 Tiegel oder Vor-Herde angebracht, ungefähr so groß, daß jeder 18 bis 20 Ctn. Gar-Kupfer fassen kann. Die Tiegel stehen durch die Flammen-Löcher mit dem Herde in Verbindung, die mit Lehm verstopft werden. Vor dem Anfange der Operation wird ein solcher Ofen erst gut gewärmt, und den andern Tag eine etwa fingersdicke Lage Stroh auf den Herd gesetzt, damit das Kupfer keine Löcher hinein drücken kann. Hierauf können nun 40 bis 50 Ctn. Schwarz- oder Darr-Kupfer kommen, wozu manchmahl Garschlacken-Kupfer gesetzt wird.

Sodann wird der Feuer-Herd voll Holz gelegt und angesteckt. Wenn dieses nach 5 bis 6 Stunden verbrannt ist, fängt man desto stärker zu feuern an, wobey das Kupfer einzuschmelzen anfängt. Der Klumpen Lehm, welcher gemeiniglich, um den Wind in die Höhe zu richten, vor die Form gelegt wird, wird nun weggestoßen. Die Schlacken werden sodann mit einem Streich-Holze abgezogen, und es wird so lange damit und mit starken Feuern fortgefahren, bis die Kennzeichen der Gare sich zeigen, welches man zuerst an der Verminderung der Schlacken, und einer gewissen weißlichen Farbe des Kupfers wahrnimmt, übrigens aber die Proben nach eben den Erscheinungen beurtheilt, wie bey den kleinen Herden. Ist das Kupfer gar, so wird nach $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Stunde starkes Feuer gegeben; und wenn das Kupfer in voller Hitze ist, werden die beyden Flamm-Löcher zu gleicher Zeit mit Meisseln ausgestoßen, da alsdann das Kupfer in beyde Vor-Tiegel fließt. Dabey ist wohl in Acht zu nehmen, daß diese gehörig erwärmt seyn, und daß keiner überlaufe; denn in diesem Falle würde das weglaufende Kupfer an feuchten und nassen Oertern erschrecklich um sich schlagen. Das Kupfer in den Tiegeln muß nach und nach erkalten, und man hat bey dem Wasser-Aufgießen große Vorsicht zu beobachten. Ist die obere Scheibe hart, so kommt der Garmacher mit einer Gabel (Furkel), und zwey Knechte mit Meisseln, und heben die Scheibe in die Höhe, zwey andere Knechte stecken einen Baum unter der Gabel her, und so wird die Scheibe zum Abkühlen fortgetragen, die aber mit Vorsicht, und nicht mit der untersten Seite zuerst in das Wasser getaucht werden darf. Auf diese Weise wird eine Scheibe nach der andern ausgerissen, und geeilt, damit bey dem andern Tiegel fortgefahren werden kann; denn würde das Kupfer zu kalt werden, so gäbe es zu dicke Scheiben. Das Kupfer

pfer wird so lange in dem Abkühl=Sumpfe gelassen, bis alles aus dem Tiegel heraus ist. Um bey dem Ausreissen der schweren Kupfer=Scheiben die Vor=Herde nicht zu beschädigen, legt man Stücke Blech unter die Gabel und Meissel.

Die Schlacken, welche bey dem Garmachen fallen, werden Gar=Schlacken genannt, und enthalten immer noch einen beträchtlichen Theil Kupfer, welches nicht leicht zu vermeiden ist, weil solche aus einer Masse geschmolzenen Schwarz=Kupfers entstehen, welches schon größten Theils aus Kupfer besteht. Aus diesen Schlacken muß aber das Kupfer auch zu gute gebracht werden. Dieses ist aber viel unartiger, als das aus den Erzen. Um sie zu gute zu machen, setzt man sie gemeiniglich in einem Krumm=Ofen wieder durch. Man sieht aber darauf, daß, ob sie gleich an sich strengflüssig sind, ihnen keine Vorschläge zugesetzt werden, welche viel Stein verursachen, um nicht die Arbeit ohne Noth weitläuftig zu machen. Am besten ist es, wenn man ihnen etwas Schlacken, die vom Bley=Schmelzen gefallen sind, zusetzen kann, wodurch das Schmelzen nicht nur flüssiger geht, sondern auch das Kupfer besser wird. In Ermangelung dessen werden sie auch wohl allein durchgestochen, oder mit Schwarz=Kupfer gesplissen. Gemeiniglich fällt davon Schwarz=Kupfer und Spur=Stein, mit welchen sodann auf die gewöhnliche Art verfahren wird. An einigen Orten werden die Gar=Schlacken vorher gepocht und gewaschen.

Nicht leicht wird man in den neuern metallurgischen Schriften etwas Ausführlicheres und Gründlicheres finden, als Hr. M. Matthi. Keventer, in der Abhandlung vom Garmachen des Kupfers in Avesta, oder Afvestad [20], in Schweden, geliefert hat,

 und

[20] Andere nennen diesen Ort Affested. (Klipstein, H 5, S. 22.)

und welcher Aufsatz, von Hrn. Prof. Georgi übersetzt, sich im 1 Th. des von Hrn. D. Schreber besorgten neuen schwed. Magaz. (Nürnb. 1783, gr. 8.) S. 88. fgg. befindet. Ich will das Wesentlichste davon hier anführen.

Es wird nähmlich daselbst Schwarz-Kupfer von Fahlun gar gemacht. Der Gar-Herd ist eine offene Höhle, die beynahe die Form eines der Länge nach durchschnittenen halben Eyes, das am breitern Ende etwas abgestutzt wäre, hat, oder man kann sich ihn auch herzförmig vorstellen, so, daß die Basis die Form-Wand und die Form ausmachen. Die Länge von der Form-Wand bis zur Spitze beträgt 3 F. 8 Z., die Breite 3 F. 2 Z., und die Tiefe an der Mündung der Form 2 Fuß (21).

Der Bau dieses Herdes, geschieht folgender Maßen. Nachdem der Boden der Hütte und des Herdes mit Trummen gehörig versehen, und von guten Wasen (Granit?) gelegt worden ist, mauert man von guten Ziegeln mit gewöhnlichem Mörtel von Thon, Sand und etwas Kalk, erst die Sohle, und dann die Seiten des Herdes. Der Boden von Ziegeln ist 1 bis $1\frac{1}{2}$ Ellen dick. Wenn der Herd mit seiner Pläne und Säulen, der Hinter-Wand oder dem Kamine mit dem darauf ruhenden Schorsteine aufgeführt worden ist, bewirft man das Innere des Herdes mit dem vor-

(21) Schlüter sagt: der fahlunische oder avestaische Gar-Ofen sey 3 F. lang, $2\frac{1}{2}$ F. breit, und $1\frac{1}{2}$ F. tief; das Gestübbe bestehe aus $\frac{1}{3}$ Kohlen-Lesche von Tannen, $\frac{1}{3}$ Lehm und $\frac{1}{3}$ Sand, worüber beym Zumachen Kohlen-Gestübe gesiebt werde. Das Kupfer muß 4 bis 6 Stunden im Herde in vollem Fluß erhalten werden; von 13 bis 14 Schiffpfund Schwarz-Kupfer fallen 32 bis 33 Ctn Gar-Kupfer, und von 1 Ctn. gehen 10 Pfund ab, und zur ganzen Arbeit gehöre eine Zeit von 10 bis 15 Stunden. Jars aber giebt den Ofen von folgendem Maße an: 3 F. 6 Z. lang, 3 F. breit, und 14 bis 15 Z tief. (Diese Verschiedenheit rührt aber wohl nur von der Verschiedenheit des dabey gebrauchten Maß-Stabes her.) Der Ofen halte auf einem Zumachen 3, 4 bis 5 Garungen aus; sonst aber kommen seine Angaben mit der Reventerischen Abhandlung überein, nur daß Jars von dem eigentlichen Proceß fast gar nichts gesagt hat.

vorhin gedachten Mörtel $\frac{1}{2}$ oder 1 Z. dick, oder, wie die Hüttenleute zu messen gewohnt sind, so dick, als das erste Glied des Zeige-Fingers lang ist. So weit brachte es der Maurer. Der Garmacher übernimmt ihn nun, und heizt ihn zuvörderst ein wenig, damit er warm und trocken werde. Während der Zeit wird ein Mörtel nach folgendem Verhältniß gemacht: Thon und Sand, jedes 3 Schaufeln, und Kohlen-Gestübe, 1 Schaufel, welches man trocken wohl vermischt, und eine gute Mulde voll davon nimmt; das übrige feuchtet man mit Wasser an, so, daß es sich zwar zusammen drücken läßt, aber nicht an die Hände klebt. In den erwärmten Gar-Herd schüttet man einen Eimer voll Wasser, und dann die Mulde mit dem trocknen Mörtel, rührt es mit einem Besen durch einander, bezieht damit alle Seiten, und sprengt es auf die Form und Form-Wand, worauf man den angefeuchteten Mörtel auf den Herd schüttet, ihn mit den Händen durcharbeitet, und alles in der Dicke, wie oben gesagt ist, überzieht. Man schlägt diesen Ueberzug erst mit der Faust an, bestreuet ihn alsdann mit Kohlen-Gestübe, und stößt ihn hernach mit dem Schlägel, und endlich mit einem hölzernen Kloben, an. Der Anfang des Berappens sowohl, als Festschlagens, geschieht an den Seiten nach innen oder dem Mittelpuncte zu. Man überzieht an der Form-Wand die Gegend rund um die Form. Den Mörtel, oder das Gestübe, was übrig bleibt, nachdem der Ueberzug die gehörige Dicke erhalten hat, nimmt man heraus. Nachher heizt man den Herd mit einigen glühenden Kohlen und trocknem Holze, und feget ihn aus. Von dem übrig gebliebenen angefeuchteten Mörtel macht man eine Mulde voll, so welch, daß sie die Dicke eines Breyes erhält, und bewirkt damit mit der Hand den Rand des Herdes, aber nur dünn; etwas von diesem Mörtel gießt man in den Herd, und wischt es in demselben vermittelst eines Tuches überall herum, theils ihn glatt zu machen, theils alle etwanige vom Heizen entstandene Ritzen zu verstreichen, worauf man den Herd wieder mit Kohlen-Gestübe überstreuet. Hiermit ist er dann fertig. Diese ganze Arbeit nennt man den Herd einstoßen, (Stöta in härden). Ein auf solche Art zugerichteter Herd pflegt 4 bis 6 Garen auszuhalten; aber zwischen jedem Mahl, da man den Herd gebraucht, muß man ihn bauen (bygga), d. i. mit dem Hammer rein kratzen, und dann

mit den dünnen Letten überstreichen. Man erwärmt alsdann den Herd und überstreicht ihn aufs neue; zu dem leztern Ueberzuge aber nimmt man etwas mehr Kohlen-Gestübe unter den Mörtel, da dann der Bau fertig ist. Den Rand des Herdes macht man 1½ Z. höher, als die Ziegel-Mauer.

Die Länge des Kamines (Spisen) ist vorn mit der Hinter-Wand gleich, nähmlich 9 Ellen. Die Breite von der äussersten Kante der Hinter-Wand, bis zu und mit den Pfeilern, ist 5½ Ellen. Die Höhe der Pfeiler, 3 E. Die Herd-Pläne (Härdlaget), oder die Höhe des Kamines vom Fußboden, ist ¾ E. Die Form-Wand ist beynahe ½ E. dick, und, wie alles übrige, von Ziegeln mit ordinärem Mörtel gemauert; sie wird auch mit gemeinem Mörtel, in welchem aber etwas weniger Kalk seyn muß, berappt oder beworfen. Das Ueberstreichen muß zwischen jedem Garen geschehen, denn der Ueberzug wird theils spröde, theils voll Kupfer, weswegen ihn die Maurer nach jedem Garen abhauen, da man ihn dann absiebet, und unter dem Nahmen Form-Bruch (Formbrottet) aufhebt. In jedem Kamine, oder auf jeder Herd-Pläne sind zwey Gar-Herde, die man einen um den andern gebraucht, so daß, wenn in dem einen getrieben wird, der andere im Bau ist. Der Kamin ist vorn und nach den Seiten ganz offen; nur vorn steht auf jeder Ecke ein vierkantiger gemauerter Pfeiler, der 1 E. hoch ist, und eben so viel im Durchschnitt hat. Die innere Seite eines jeden Pfeilers ist gleichsam ausgeschnitten, damit man das nöthige Geräth, oder auch des Nachts beym Abziehen, die Spleiß-Stücke hinein legen könne. Vor den Pfeilern ist am Fußboden ein runder, etwas ausgehöhlter oder vertiefter Platz, von etwa 1 E. im Durchschnitt, der nicht, wie der übrige Fußboden, mit Bretern bekleidet ist, und dazu dient, daß man die nöthigen Gefäße darauf stellet, und des Nachts, um beym Abziehen auf sehen zu können, Feuer darauf macht. Zu beyden Seiten des Kamines ist ein Krätz-Loch, welches so lang wie der Kamin breit ist, 1½ E. Breite hat, von Wasen gemauert ist, und zur Aufnehmung der abgezogenen Krätze dient. Der Kamin ist überall, auch zwischen den beyden Herden, mit Eisen-Platten belegt, theils, damit die Herd-Pläne stärker sey, theils auch, damit man das an die Werkzeuge sich hängende Kupfer dar-

auf abschlagen könne. Im Schorstein sind eiserne Pfannen angebracht, in welchen man das sublimirte Kupfer unter dem Nahmen Schorstein-Farbe sammelt. Der Schorstein ist mit eisernen Bolzen, Bändern rc. gesteift und verwahrt. Seine Gestalt ist der am Harze üblichen ähnlich, die Schlüter Tab. LI vorgestellt hat, (s. oben, S. 795,) und unterscheidet sich hauptsächlich nur durch die Größe des Herdes, und dann, daß zwischen beyden Herden keine Scheide-Mauer ist, sondern dafür eine kupferne Platte sitzt. Der Thon, welchen man hierbey gebraucht, ist ein guter Schiefer-Thon; der Sand ist röthlich, aus feinen Quarz- und Spath-Körnern gemischt. Der Kohlen-Staub wird von guten zerstoßenen tannenen Kohlen gemacht. Der Nutzen des Kohlen-Staubes, ist: theils die Zähigkeit und das Aufwärmen des Herdes zu befördern, theils auch, vermittelst des reducirenden brennlichen Wesens den Herd und das Kupfer zu bewahren. Die Kohlen werden, so wie der Thon, unter den Poch-Stämpeln gestampfet, der Stämpel aber vermittelst der Frösche in einer Welle und ihrer eigenen Daumen gehoben. Nach dem Stampfen siebet man alles.

Die Form ist aus Kupfer geschmiedet, damit, wenn noch etwas davon abschmelzen sollte, dasselbe den Herd nicht verunreinige. Die Richtung der Form ist gewöhnlich 25 Grad unter der Horizontal-Linie, und um eben so viel neigen sich auch die langen eisernen hohlen Schnauzen an den Blasebälgen, oder die so gen. Balg-Liesen. Das Maß des Garmachers ist sonst, daß sie hinten 3 Quer-Finger höher, als vorn, liegen muß. Die Mündung, oder der Rüssel, muß gerade nach der Spitze des Herdes hin liegen, sonst bläset sie schief, und die Garung geschieht nicht gleichförmig; ja, wenn sie sehr schief läge, und das Treiben geschähe besonders zu Anfange unvorsichtig, so würde der Herd leicht darauf gehen können. Wenn eine Form lange gebraucht ist, so rückt sie sich bisweilen wohl, und zwar durch das Abstoßen der Nase, ein wenig schief. Die Neigung der Form richtet der Garmacher so, daß der Punct, wohin sie wirkt, von dem Rande der Spitze des Herdes eben so weit entfernt bleibe, als der Herd tief ist, welches 1 Elle beträgt, daß also die Directions-Linie 1 E. tief von der Spitze des Herdes trifft. Die Spitze der Form reicht aus der Form-Wand 6 Z. in den Herd hinein, welches

der

der Garmacher auf die Weise abmißt, daß er unten den Daumen an die Spitze der Form setzt, und sie so weit hervor rückt, bis er eben mit dem Zeige-Finger die Form-Wand erreichen kann. Die Form liegt dem Herde so nahe, daß ihre untere Seite nahe an dem Kupfer liegt, wenn der Herd davon voll ist. Der Garmacher bedient sich beym Einsetzen eines runden, Fingers dicken, Stockes, den er vor der Oeffnung der Form quer über den Herd legt, und die Form so rückt, daß ihre unterste Kante mitten auf den Stock trifft. Bey dem Einmauern der Form legt man vorn in die Mauer eine 2 Z. breite, ½ Z. dicke und ½ E. lange, eiserne Stange, damit sie sicher ruhe, und oben setzt man ein Kupfer-Blech, daß der Mörtel nicht in den Herd falle, oder die Funken bey der Form eindringen mögen. Die Mündung der Form ist rund, und hat 2 Z. im Durchschnitt. Die Länge der Form beträgt an der untern Seite 1 Elle, an der obern aber 1¼ E. Hinten ist sie beynahe dreykantig mit stumpfen Ecken, und daselbst ¾ E. breit, und ⅝ bis ¾ E. hoch. Die Naht oder Fuge oben auf, muß so dicht, als es immer möglich ist, seyn. Die Richtung der Form ist nicht überall gleich. Je größer der Herd ist, je mehr Hitze ist nöthig, und desto stärker muß die Form sich neigen. In Garpenberg, beträgt die Neigung zwischen 19 und 21, und bey Nya Kopparberg, zwischen 17 und 20 Grad.

Die Blase-Bälge sind von Holz, 5 E. lang, und ihre Liesen von Kupfer, 1¾ E. lang; in der Mündung haben sie 2 Z. im Durchschnitt. Sie sind so gestellt, daß sie kreuzweise unter einem Winkel von 20 bis 25 Gr. blasen, damit ihre Wirkung desto ausgebreiteter, und die im Herde verursachte Bewegung desto größer sey. Die Direction des Windes muß sich neigen und ausbreiten, denn die Schmelzung und Reduction des Metalles ist hier nicht die einzige Absicht, sondern es soll auch durch einen starken Grad der Hitze, und durch die Bewegung des Windes, währendem Schmelzen, ein Theil des brennlichen Wesens zerstreuet, und dadurch, mit Beyhülfe des Schwefels, die fremdartigen Theile verschlacket und abgeschieden werden.

Wenn man anfangen will zu garen, so füllt man den Herd mit Kohlen von mittlerer Größe, die ungefähr gleich groß sind, und tritt sie ein. Man füllt ihn so hoch, daß die Form bedeckt wird. Zu beyden Seiten des Herdes auf

den

den Rand desselben streuet man Kohlen-Gestübe, und legt auch ein Par Schwarzkupfer-Lappen, oder kleine Stücke Schwarz-Kupfer, dahin. Auf den Rand der Herd-Spitze streuet man ebenfalls eine Quer-Hand hoch Kohlen-Staub, und legt einen großen Stürz-Kloben darauf, auf diesen aber das eine Ende des Stückbretes, dessen anderes Ende auf den Fußboden zu liegen kommt. Das Stückbret bestreuet man mit Sand, damit das Kupfer-Stück nicht darauf glitsche. Alsdann bringt man das herbey geschleppte Stück Kupfer, auf einem kleinern Brete liegend, quer über das Stückbret, und zwey Personen wackeln und wiegen damit so lange hin und her, bis sie es an das obere Ende des Stück-Bretes gebracht haben. Zu beyden Seiten des Stückbretes legt man kleinere Stürz-Breter, so, daß ihr eines Ende auf dem Stürz-Kloben, und das andere auf dem Kupfer-Lappen ruhet. Nun stürzt oder wälzt man das Kupfer-Stück um, so, daß es von dem Stückbrete auf die unterliegenden Stürz-Breter umgekehrt zu liegen kommt, auf welchen man es weiter, und so rückt, daß es an beyden Enden auf die Lappen zu liegen kommt. Man zieht darauf die Stürz-Breter unten weg, und legt sie nun auf das gestürzte Stück. Mit dem andern Schwarzkupfer-Stücke verfährt man völlig, wie mit dem ersten, und stürzt es auf dasselbe; damit es aber nicht unmittelbar auf das erste zu liegen komme, so legt man ein kleines Stück Krätz-Kupfer, oder einen Lappen, mitten darunter, oder legt auch 2 Lappen, nähmlich an jedes Ende einen, damit dadurch ein Zwischenraum erhalten werde. Man legt sodann den kleinern Stürz-Kloben auf den größern, um dadurch das aufliegende Stückbret höher zu bringen, auf welchem man das dritte Kupfer-Stück in die Höhe schaffet, und es, wie die vorigen, so, daß ein Zwischenraum bleibe, stürzt. Da dieses wegen seiner Schwere, den Arbeitern sauer zu werden pflegt, so steigt der Meister auf das Stückbret, und stürzt es vermittelst der Stürz-Haken, deren er in jeder Hand einen hat, mit Hülfe seiner Leute, so wie es sich gebührt. Nicht gern beschickt man den Ofen mit mehr als 3 Stücken, daher man es so zu treffen sucht, daß diese mit den untergelegten Lappen, 12 bis 13 Schiffpf. (30 bis 35 Ctn.) wiegen. Man überschüttet und bedeckt endlich alles mit Kohlen. Die Form der Schwarzkupfer-Stücke ist länglich viereckig. Die Länge beträgt $1\frac{1}{4}$ bis

$1\frac{1}{2}$ E.;

$1\frac{1}{2}$ E.; die Breite: $\frac{1}{2}$ E. oder etwas darüber; die Dicke, 6 bis 10 Zoll. Sie werden nicht überall gleich groß gegossen, allemahl aber sind sie länger als breit, und auf einer Seite breiter als auf der gegenüber stehenden. Im Gar-Ofen kommt die breiteste Seite unten, damit sie auf ihrer größten Fläche desto gewisser liegen mögen. Kupfer-Lappen (Kopparlappar) nennt man hier kleinere Schwarz-Kupfer-Stücke, welche bey dem Rost-Schmelzen zuletzt ausgestochen werden; sie sind mehrentheils viereckig, bisweilen aber länglich, $\frac{1}{2}$ E. oder etwas darüber breit, und 3 bis 4 Z. dick.

Zu große Schwarzkupfer-Stücke sind nicht die bequemsten, sondern den mittelmäßigen von 2, 3, höchstens 4 Schiffpf. nachzusetzen. Bey dem Einlegen (Aufsetzen) hat man auf die Güte und Größe der Kupfer-Stücke zu sehen, und man bringt das schlechteste Kupfer, welches die anhaltendste Hitze nöthig hat, im Herde unten; wozu aber eine geringere hinreichend ist, mehr oben. In Ansehung der Größe legt man die dünnern und kleinern Stücke unten, denn sie glühen geschwinder auf, und schmelzen nieder, und wärmen, indem sie dieses thun, die obern durch, die daher auch geschwinder, theils wegen des erhitzten Herdes, theils auch wegen des stärker angelassenen Gebläses, schmelzen. Damit die oben liegenden Kupfer-Stücke von der Wärme desto eher durchdrungen werden, und damit man mit den Brech-Stangen bey dem Niederbrechen dazwischen kommen könne, werden die dünnen Krätzkupfer-Galten und Kupfer-Lappen dazwischen gelegt. Wenn des Winters die Kupfer-Stücke kalt und voller Eis oder Schnee sind, macht man sie vor dem Aufsetzen etwas warm.

Das Schwarzkupfer-Stück legt man mitten vor die Form, weshalb man von der Form-Naht eine gerade Linie zieht, und sich bey dem Aufstürzen darnach richtet, damit das Schmelzen und Sinken gleichförmig geschehen möge. Das Kohlen-Gestübe proportionirt man so, daß das unterste Stück ein Par Zoll über die Form zu liegen komme, und das Kupfer Stück die Form nicht drücke. Das unterste Stück legt man eine Hand breit von der Wand, daher es ein Par Zoll über der Form-Spitze, doch nicht unmittelbar, ruhet. Den Raum zwischen dem Stücke und der Form-Wand füllet man mit Kohlen. Das andere Stück

legt man der Form=Wand etwas näher, das dritte aber ruhet unmittelbar auf derselben.

Wenn, nach Aufsetzung des Kupfers, die Gare selbst vorgenommen werden soll, so wird der Anfang mit dem Anzünden und Niederschmelzen gemacht. Man bringt vor die Form einige glühende Kohlen, und läßt das Gebläse an, da dann die Kohlen im Herde anglühen. Anfangs, und so lange bis der Herd wohl aufgeheizt worden, und das erste Stück mit einem Theile des andern niedergeschmolzen ist, läßt man die Bälge sich langsam bewegen, und alsogelinde wirken. Während dem Schmelzen beschäftigt sich der Garmacher, den Herd mit Kohlen zu versorgen, und, so bald sie verzehrt sind, mit dem Esch=Haken andere unterzustopfen, besonders so lange das erste und andere Stück schmelzen; hernach aber bedient man sich der Krücken und Schaufeln. Das Schmelzen nimmt allemahl mit dem untersten Stücke seinen Anfang, und wenn es etwas über die Hälfte abgeschmolzen ist, bricht man es vermittelst der Brech=Stange von dem oben liegenden. Die Enden stößt man nicht hinein, sondern läßt sie auf dem unten liegenden Lappen, gegen die obern Stücke gelehnt, stehen. So wie das abgebrochene Stück abschmilzt, bringt man es mit den Brech=Stangen der Form immer näher und näher, wobey man aber sorgfältig verhüten muß, daß nicht die ganze Masse herunter falle. Wenn es gegen das Ende merklich kleiner wird, bringt man einen Brocken nach dem andern vor die Form. Gegen die völlige Niederschmelzung des ersten Stückes ist es mit dem andern auch schon so weit gekommen, da man es dann eben so abbricht und einschmelzt. Wenn endlich auch das lezte Stück über die Hälfte eingeschmolzen ist, bricht man es mit der Brech=Stange los, und richtet es so, daß sich das eine Ende gegen die Form=Wand lehnt, und zieht hernach ein Stück nach dem andern vor die Form. Wenn die Stücke alle sind, verfährt man mit den unten liegenden Seiten=Stücken, und endlich mit den Lappen, völlig eben so. Wenn nun alles eingeschmolzen ist, und quick fließt, schützt man das Gebläse ab, und verrichtet das erste Abziehen der Krätze.

Wenn man anfangs das Gebläse zu stark anließe, so würde man sich vornehmlich zwey übeln Folgen aussetzen: 1. Daß das Kupfer in dem noch unaufgeheizten Herde erstar=

starren würde, und wenn dieses mit vielem geschmolzenen Kupfer geschähe, würde man an Kohlen und Zeit gar sehr verlieren, der beträchtlichern Abbrennung des Kupfers zu geschweigen. 2. Ein übereiltes und vor Aufheizung des Herdes starkes Gebläse ist schneidend, und kann den Herd zerstören. Damit die Kohlen an den Seiten des Herdes nicht ohne Nutzen zu häufig verbrennen, besprengt man sie daselbst mit Wasser, wodurch zugleich die Hitze mehr nach innen getrieben wird, und die Arbeiter weniger davon auszustehen haben.

Während daß das erste und andere Stück niederschmilzt, pflegt das zuerst geschmolzene an der Sohle des Herdes zu erstarren, welches man Boden-Kütterung (Botten gyttring) nennt. Anfangs erstarrt auch öfters ein Theil des Geschmolzenen an der Spitze des Herdes, welches vermuthlich eine Folge der Wirkung des Gebläses auf einen noch nicht aufgeheizten Herd ist. Während und nach dem Niederschmelzen des andern Stückes, untersucht man die Boden-Kütterung mit dem Esch-Haken, und rührt in derselben bisweilen; ist sie weich, so hat es nicht viel zu bedeuten; erkennt man aber die Herd-Sohle an den Seiten und der Spitze hart und höckerig, und findet, daß alles fest sitzt, so muß man es los machen, wenn es auch mit dem Krätz-Eisen geschehen sollte; dieses führt man nach der Länge des Herdes, aber, um denselben nicht zu beschädigen, behutsam. Man läßt auch das Gebläse stärker an. Sollte die Boden-Kütterung groß seyn, so zieht man sie, damit sie mehr Hitze bekommen möge, vor die Form; und wenn dies ein Arbeiter allein nicht kann, so läßt er sich einen andern helfen. An dem quicken oder dünnen Fluß der Kütterung ist viel gelegen; denn wenn bey Abbrechung des andern Stückes, und Nachsetzung der Enden, ein kaltes Ende nieder kommen möchte, könnte leicht alles erstarren.

Wenn das andere Stück einschmilzt, und der Herd sich zu füllen anfängt, pflegt sich, so wie unter der ganzen Schmelzung, die Form-Mündung von Schlacken oft verstopfen zu wollen, da man sie dann allemahl mit dem Form-Eisen wieder öffnen muß, dem man, wenn es sich nicht leicht hinein führen lassen sollte, ein Par Hammer-Schläge gibt. Hierbey ist aber Vorsichtigkeit nöthig, besonders wenn das Kupfer zähe, und also von guter Art ist, oder wenn bereits

die Krätze ein oder mehr Mahl abgezogen worden ist. Denn wenn man das Form-Eisen zu weit und langsam in die Form-Mündung führte, könnte dasselbe von vielem anhängenden Kupfer fest werden, und sich nicht zurück ziehen lassen wollen. Je reiner das Kupfer wird, je zäher wird es auch, desto öfter muß man die Form auf bohren (aufstoßen), und desto leichter ereignet sich der angezeigte Unfall. Man zieht in diesem Falle das Eisen mit einem starken Ruck zurück, davon die Kupfer-Klümpe abzufallen pflegen. Will es nicht auf diese Weise heraus, so stößt man die ganze Vernasung vermittelst des Krätz-Eisens ab. Sollte man aber auch hiermit den Zweck verfehlen, so ist nichts weiter übrig, als das Gebläse abzuschürzen, die Form heraus zu nehmen, das Form-Eisen heraus zu ziehen, und dann die Form wieder einzusetzen. Wie hurtig und vorsichtig man aber auch immer in Anwendung dieses Noth-Mittels zu Werke geht, so kann man es doch für ein Glück achten, wenn hierüber nicht alles erstarrt. Bey Niederschmelzung des dritten Stückes schäumt sich bisweilen eine Menge von Schlacken vor der Form in die Höhe, wodurch das Gebläse dermaßen gehindert wird, daß die Aufbohrung der Form nichts hilft. In diesem Falle bedient man sich, nach der Menge der Schlacken, des Esch-Hakens oder der Krätz-Krücke, welche man im Herde nach der Form führt, und die vor derselben liegende weiße Krätze weg, und, wie es gemeiniglich geschieht, nach der Herd-Spitze, oder auch nach der Seite, an welcher das zuletzt eingeschmolzene Stück lag, zieht. Die Schlacke, welche sich hierbey an den Haken setzt, thut man zur Krätze. Der Gebrauch des Esch-Hakens sowohl, als der Krätz-Krücke, erfordert hierbey besondere Handgriffe, weil man den Herd, und besonders den Rand desselben, leicht beschädigen kann. Man führt sie daher auf dem Knie, oder stützt auch die eine Hand auf demselben, wodurch sie das wird, was der Ruhe-Punct einem Hebe-Baume ist. Um die Bewegung eines so schweren Instrumentes zu erleichtern, und um nicht die Schlacken unter und in die Form zu stoßen, senkt man es umgekehrt, und läßt es unter der Form recht in die Höhe kommen, auf welche Weise man die Schlacken mit einem oder einigen Zügen wegnehmen kann. Das Einschmelzen der Stücke fängt, oder sollte doch in der Mitte derselben anfangen. Wenn nun

bey dem Abstoßen der Nase die Richtung der Form ein wenig geändert werden sollte, so muß man sich mit dem Aufsetzen oder Einstürzen darnach richten.

Das Abbrechen der Kupfer-Stücke, und die Beförderung der Enden vor das Gebläse, muß mit aller Behutsamkeit geschehen; denn wenn große Stücke vor die Form fallen, so können sie theils das im Herde stehende fließende Kupfer zu sehr abkühlen, theils das Gebläse und Schmelzen hindern, daher man sie mit dem Esch-Haken sogleich etwas vor der Form weg zieht. Man muß die Krätze nicht eher abziehen, als bis alles Kupfer völlig geschmolzen ist, damit kein Schwarz-Kupfer in die Krätze komme. Wenn man mit der Krätz-Krücke keine schwimmende Hindernisse findet, kann man versichert seyn, daß alles niedergeschmolzen ist. Sollte mehr Kupfer aufgesetzt seyn, als im Herde Raum fände, so hebt man die unterliegenden Kupfer-Lappen oder Stücke aus, und wendet sie hernach, nach dem Abziehen, zur Füllung, an statt des Krätz-Kupfers, an. Bey dem Einschmelzen des lezten Stückes eräugnet sich zuweilen, wenn das Kupfer spröde ist, daß es bricht, ehe noch die Enden des andern Stückes zum Fluß gebracht werden, da dann alles in dem Herde vor die Form zu fallen pflegt. Hierbey ist kein anderer Rath, als das Gebläse abzuschürzen, und auf das geschwindeste die Stücke auf den Herd-Rand, doch meistens nach den Seiten, zu ziehen, und dann eines nach dem andern wieder in den Herd zu bringen. Hierbey muß man, so sehr man kann, eilen, damit nicht das Kupfer erstarre, und deswegen auch gleich nachher das Gebläse wieder anlassen.

Nicht alles Kupfer schmilzt gleich geschwinde; denn einiges ist mehr, als anderes, die Hitze anzunehmen geneigt, welches vermuthlich von dem mehr oder weniger darin befindlichen Schwefel herrührt. Die Garmacher bey Nya Kopparberg beschweren sich über drey Fehler ihres Schwarz-Kupfers: einiges nähmlich gienge heiß, anderes kalt, und eine dritte Art wäre spröde. Heißes Kupfer, sagen sie, muß schleunig und heiß eingeschmolzen werden. Kaltes Kupfer muß man langsam und so schmelzen lassen, daß es sich gleichsam durch die Kohlen drängt; hierbey müssen die Lappen nie gerade vor das Gebläse gebracht werden, welches aber mit heißem Kupfer geschehen kann. Das spröde Kupfer wird wie ordinär geschmolzen, und

muß

muß länger garen. — Das Kupfer vom großen Kupferberge (Fahlun) gehört vorzüglich, doch nicht immer in einerley Grade, zu dem heißen.

Wenn man die Stück-Enden oder das Füll-Kupfer (Fyllningskoppar) zum Schmelzen bringen will, muß man dahin sehen, daß es nicht unmittelbar an den Herd, oder dessen Rand, sondern, damit er nicht beschädiget werde, etwas davon in das fließende Kupfer, vorzüglich an den Seiten nach vorn zu, gebracht werde. Das Zusatz-Kupfer setzt man allemahl etwas vom Rande entfernt auf die Kohlen, so, daß es auf denselben ruhet.

Das Abziehen (afdragningen) geschieht auf folgende Weise. Man schürzet das Gebläse ab, und schiebt die obern größern Kohlen nach dem andern Herde zu, in welchem man sie, damit sie nicht unnütz verzehrt werden, und es den Arbeitern zu heiß machen, mit Wasser auslöscht. Die kleinern Kohlen zieht man nach der Spitze des Herdes; alsdann zieht man die Schlacken, oder Krätze, vom Herde über den Rand auf das Herd-Gestell, nach dem Krätz-Loche. Die Krätze besprengt man von Zeit zu Zeit mit Wasser. Man schiebt nun einige der nach vorn gezogenen Kohlen über den Herd, und stößt mit dem Krätz-Eisen, oder der Brech-Stange, die Vernasung von der Form, worauf man die Krätze völlig, auch von den Seiten, und damit es desto völliger geschehen könne, mit den kleinen Kohlen abzieht. Man stößt endlich die Krätze von der Herd-Pläne in das Krätz-Loch, und löscht sie ab. Auf dem Herde pflegt sich unter der Krätze ein wenig Kupfer anzusetzen, welches man mit dem Krätz-Eisen los stößt, und wieder in den Herd wirft. Die wenige Krätze, welche am Rande des Herdes nachbleiben kann, stößt man vermittelst der Krücke mitten auf den Herd. Man legt hierauf die Füllung oder den Zusatz dazu, schaufelt Kohlen auf, und läßt das Gebläse an.

Das Aeusserste der Krücke muß von Holz seyn; denn wäre es von Eisen, so würde das Kupfer sich daran hängen, und sie schwer und unbehülflich machen, wie sie denn auch wegen der Kälte gefährlich zu gebrauchen seyn würde. Wenn aber die Krätze vom Herde mit der Krücke auf den Rand gezogen worden ist, so schafft man sie, vermittelst des eisernen Hakens, weiter nach dem Krätz-Loche. Wenn man die Krücken gebraucht hat, legt man sie, damit sie

nicht so bald verbrennen, in den Wasser-Trog. Die kleinern Kohlen zieht man nach der Spitze des Herdes, und damit sie sich desto besser von der Krätze scheiden mögen, rührt sie der Meister, mit der kleinern Krücke, mit der Schlacke durch einander, wobey sie ihrer Leichtigkeit wegen herauf kommen, und sich abziehen lassen. Hernach schiebt man sie wieder hervor, damit sie das Kupfer warm halten, und das Erstarren desselben verhindern.

Der Zweck des Abziehens ist, die Absonderung der verschlackten Unarten des Kupfers; denn wenn das Eisen, und die andern Beymischungen, ihr brennbares Wesen verloren haben, so bleibt ihre metallische Erde zurück, welche mit der Kohlen-Asche vermischt mehr oder weniger zusammen gesintert ist, und in welcher sich viel Kupfer-Körner eingesprengt befinden. Dieses Gemenge zieht man ab, und nennt es Krätze. Ein Theil Krätze fließt auf dem Kupfer, und gleicht einem Glase; einige schwimmt in Stücken, von der Größe einer Faust, auch eines Kopfes, sieht im Bruche wie gesintert aus, und wird von den Garmachern Eisen-Binde genannt, welches wohl so unrecht nicht seyn möchte, denn sie zeigt ihren reichen Eisen-Gehalt sehr deutlich. Sie entsteht von dem häufigen Eisen im Schwarz-Kupfer. Bey dem fahlunschen Schwarz-Kupfer zeigen sich solche Klumpen mehrentheils bey dem ersten, zweyten, oder dritten Abziehen, alsdann nähmlich, wann das Kupfer sich giebt (Kopparen gjer sig), wie die Hüttenleute sich ausdrucken, d. i. wenn es seinen Schwefel verliert, welcher das Eisen mit dem Kupfer vereinigte, wonach sich denn das Eisen verschlacket, und in solche Klumpen zusammen sintert. Daß dem so sey, ersieht man daraus, daß sich beständig ein weißer schwefeliger Rauch und viel Roh-Stein zeigen, welche hernach größten Theils verschwinden. Es wird viel Kupfer mit abgezogen, welches sich verhindern liesse, wenn die Klumpen aus einander oder in Fluß gingen. Die Garmacher behaupten aus Erfahrung, daß diese Klumpen sich durch vermehrte Hitze nicht zum Flusse bringen lassen, und daß eher der Gar-Herd darüber ruinirt werden würde; wenn also ein Mittel hierwider seyn sollte, müßte es im Rösten und bey Roh-Schmelzen gesucht werden. Vielleicht wäre eine mehrere Concentration des Roh-Steines hierbey nicht ohne Nutzen.

Das

Das Abziehen kann bey dem Garmachen nicht vermieden werden, weil sich das Kupfer dadurch von seiner Unart scheidet; es verschlacket sich aber nicht alles Kupfer auf ein Mahl, wenn anders das Schwarz-Kupfer nicht schon vorher beynahe rein ist, deswegen sind, nachdem das Kupfer mehr oder weniger unrein ist, oder mehrere oder wenigere Hitze annimmt, mehrere Abziehungen nöthig. Die Zahl der Abzüge läßt sich nicht bestimmen: gewöhnlich ist sie von 2 bis 5. Man hat aber auch Kupfer, welches 9 Abzüge verträgt. Bey dem ersten Abziehen ist nicht nöthig, daß das Kupfer so starke Hitze, wie bey dem lezten, habe, doch muß sie auch bey diesem nicht übermäßig seyn. Das Kupfer muß gut fließen, theils, damit sich die Schlacke wohl scheide, und theils, damit kein ungeschmolzenes Kupfer abgezogen werde. Dieses Kupfer wird zwar nicht ganz verloren, denn man bekommt es aus der Krätz-Schmelzung wieder; aber in je mehr Feuer das Kupfer kommt, je mehr verbrennt von demselben. Aus dieser Ursache muß man die Krätze nicht zu tief abziehen, weil sonst geschmolzenes und wohl schon gereinigtes Kupfer mit abgezogen werden kann.

Die Nase, oder die Kätterung von Schlacken und Kupfer, welche sich um die Form gesetzt hat, stößt man nicht bey jedem Abziehen herunter, sondern richtet sich damit nach der Beschaffenheit des Kupfers, und der Bildung der Nase. Ist das Kupfer schlecht, so stößt man sie gemeiniglich bey dem ersten Abziehen ab, und formt sie bey den andern, denn die Form vernaset sich gleich wieder; bey gutem Kupfer aber stößt man die Nase bey dem ersten Abziehen herunter, und kann alsdann, wenn sie nur nicht allzu unförmlich ist, sondern bildet sie bloß, und stößt sie bey dem lezten Abziehen ab. Läßt man die Nase von Anfange bis zu Ende setzen, so pflegt man sie nach dem Abstoßen aus dem Herde zu ziehen, und nicht unter das gare Kuper zu schmelzen, welches bey den öfteren Abstoßungen geschieht. Man muß die Nase auch nicht unter die Krätze werfen, ehe man sie zerschlagen und ihre Beschaffenheit gesehen hat; denn oft ist sie mit Schlacken oder Krätze überzogen, besteht aber inwendig aus dichtem Kupfer, und kann in diesem Falle als Füllung eingeschmolzen, oder bey dem Aufsetzen zwischen die Stücke geleget werden. Die bey dem ersten Abziehen abgestoßene Nase zieht man

nicht in die Krätze, sondern läßt sie bis zum nächsten Abziehen auf dem Herd-Rande liegen. Bey jedem Abziehen die Nase abzustoßen, ist nicht rathsam, denn sie verwahrt die Form vor dem Verbrennen. Wenn sie daher bey dem Putzen derselben abfallen sollte, oder vorsetzlich abgestoßen würde, und keine neue Vernasung erfolgen will, so pflegt man die Form vermittelst eines Löffels mit Kupfer zu bespritzen, wenigstens muß man, bis zur Vernasung der Form, behutsam und nicht stark treiben, damit ihr kein Schade zugefüget werde. Man pflegt sie auch, wenn man sie sehr roth werden sieht, mit einem Eimer Wasser auswendig zu begießen. Das Kupfer, welches sich an der Form-Wand nahe und unter der Form fest setzt, stößt man vermittelst des Krätz-Eisens in den Herd.

Das Abziehen würde erleichtert werden, wenn die Herd-Fläche nach der Seite des Krätz-Loches etwas abschüssig wäre, denn die Krätze ließe sich geschwinder und bequemer abziehen. Eine Schwierigkeit möchte hierbey seyn, daß die Kohlen nicht so gut auf der Seite ruhen könnten; diesem aber könnte durch einen hinreichend breiten Rand des Herdes abgeholfen werden.

Das Abziehen muß geschehen, wenn das Kupfer Hitze bekommt. Solcher Gestalt ist auch ein Zweck des Abziehens, daß das Kupfer sich abkühle, und durch die starke und anhaltende Hitze nicht verbrenne. Zu Nya Kopparberg, wo kein Zusatz oder Füllung gebräuchlich ist, welches nicht das beste zu seyn scheint, bedient man sich selten eines andern Zeichens des nöthigen Abziehens, als dieses, wenn das Kupfer Hitze annimmt (när Kopparen tager hetta). Zu Avesta und Garpenberg sieht man aber auch auf das Niederschmelzen der Füllung, und die Farbe des Kupfers. Die Garmacher wissen aus verschiedenen Anzeigen, wenn das Kupfer Hitze annimmt, z. B. 1. daß alles Kupfer geschmolzen, und mit dem Krätz-Eisen nichts ungeschmolzenes mehr gefunden wird; denn so lange noch etwas ungeschmolzen ist, nimmt es selten Hitze an. Viel vermindert man, nebst Vereinigung der Kohlen und schwächern Gebläses, die Hitze auch damit, daß man ein Stück-Ende oder anderes Füll-Kupfer in den Herd bringt. 2. Daß das Kupfer vor der Form weißgelb scheint, und vor dem Gebläse gleichsam sprudelt; ist aber das Kupfer da, wo das Gebläse hintrifft, schwärzlich, so

zeigt dieses an, daß es kühl geht. 3. Daß das Kupfer an der Spitze des Herdes, wenn man die Kohlen zurück schiebt, nnichtcht scheint, dünn fließt, kocht und raucht. 4. Daß die Schlacken durch die Form weiß scheinen, sich dünn auf das Form-Eisen setzen, vor dem Gebläse sprützen, und sich von der Form leicht abmachen lassen; dicke klümperige Schlacken aber, und ein zäher, qualmiger Fluß im Herde, sind Anzeigen, daß es kalt geht. 5. Die Flamme eines heissen Herdes ist lebhaft und heftig. 6. Wenn sich das Kupfer auf schnell in die Form getauchtes Eisen dünn, wie ein Laub-Blatt, ansetzt, und hellroth scheint, so ist das Kupfer heiß; setzt es sich aber wie ein Messer-Rücken dick auf dasselbe, und scheint weiß, so geht es kühl. Eine Mittel-Dicke des Ansatzes zeigt, daß es gehörig treibt. Man vermehrt die Hitze des Kupfers, wenn man mehr Kohlen aufgiebt, das Gebläse verstärkt, und den Zusatz vermindert oder wegzieht.

Der Gar-Herd muß immer voll seyn, theils damit der Herd nicht durch die währendem Treiben erzeugten Schlacken beschädiget werde; theils, daß das Gebläse so viel besser wirken könne, und theils auch, daß man währendem Treiben die Hitze zu mäßigen, Zeit zu ersparen, und das Abbrennen des Kupfers zu vermindern, im Stande sey. Nach dem Abziehen setzt man so viel Füll-Kupfer zu, als den Herd wieder voll zu machen nöthig ist. Wenn das Kupfer bey dem Abziehen durch seine grüne Farbe ein Zeichen seiner baldigen Reinigkeit giebt, so füllet man den Herd zum letzten Mahl mit einem Stücke ziemlich guten Krätz-Kupfer, und wann dieser Zusatz geschmolzen ist, treibt man es auf die Gare.

Zur Füllung oder zum Zusatz nimmt man vorzüglich das Krätz-Kupfer, oder das Kupfer, welches aus der Krätze geschmolzen wird. Wenn man lauter Krätz-Kupfer hierzu anwendet, so gehen von 1½ bis 3 Schiffpf. darauf, nach dem nähmlich das Schwarz- und Krätz-Kupfer reiner oder unreiner ist. Weil man das Krätz-Kupfer immer zur Füllung anwendet, so halten einige, wiewohl weniger erfahrne, Garmacher dafür, daß ohne Krätz-Kupfer keine Garung geschehen könne. Aber wenn es an Krätz-Kupfer fehlt, so kann man auch mit Schwarz-Kupfer füllen, von welchem aber nicht leicht weniger als 3 Schiffpf. darauf zu gehen pflegt. Das Kupfer zum Fül-

len ist entweder in ganzen Stücken, oder in kleinen Brocken. Die ganzen Stücke, als: Krätz-Kupfer, Form-Bruch, und alles andere durch den Krätz-Ofen gesetzte Kupfer, setzt man an der Seite des Herdes, kurz vor dem Abziehen, damit es sich erwärmen könne, ein, und befördert es hernach zum Fluß. Fehlte am Vollseyn des Herdes viel, so, daß ihn ein Stück Krätz-Kupfer nicht füllete, so legt man auch noch oben auf die Kohlen ein Stück. Sollte aber ein Stück Krätz-Kupfer so groß seyn, daß es nicht im Herde Raum fände, so zieht man, nach dem so viel, als nöthig, abgeschmolzen ist, das übrige heraus, und bedient sich desselben nach dem nachherigen Abziehen. Wenn man sich der Schaum-Scheibe zum Füllen bedienen will, so legt man sie im Herde oben auf die Kohlen, damit sie nach und nach niederschmelze. Das grobe Kupfer, welches man durch das Sand-Pochen und Waschen erhält, giebt man muldenweise auf. Den Form-Bruch, die Dach-Farbe und Schaum-Scheiben, hält man für die besten Füllungen, weil das Kupfer darin ziemlich rein ist. Man kann zur Füllung kein gewisses Gewicht anschlagen, weil es dabey auf die Güte des Kupfers und die Vorsichtigkeit beym Abziehen sehr ankommt. Das Betragen des Garmachers ist hierbey ebenfalls von großem Einflusse, denn ein übelgesinnter Arbeiter kann in der Gare das Kupfer verbrennen und verderben, wenn er es so stark, als möglich, treiben läßt, immer füllet, und das Kupfer sich unnöthiger Weise verzehren läßt; hierdurch verbrennt nicht nur mehr, sondern das Kupfer wird auch so spröde, daß es in den Schmieden mit anderm Kupfer vermischt gebraucht werden muß.

Die Stärke des Gebläses ist verschieden, nach dem das Kupfer leichter oder schwerer Hitze annimmt. Je näher es dem Ende kommt, je stärker läßt man das Gebläse an, wie denn das Rad, wenn das Kupfer auf die Gare treibt, in einer Minute 8 bis 10 Mahl, zwischen den übrigen Abzügen aber nur 5 bis 7 Mahl, herum gehen muß.

Die Anzahl der Füllungen läßt sich eben so wenig, als die Zahl der Abzüge, fest setzen, weil beydes von der Güte des Kupfers abhängt; denn so bald die Füllung oder der Zusatz geschmolzen ist, und der Herd Hitze bekommt, so zieht man ab, und dies so oft, bis das Kupfer sich bey dem Abziehen blaugrün zeigt, da man die letzte Füllung zusetzt,

und dann auf die Gare treibt. Es ist besonders und sehenswerth, wie das Kupfer seine Farbe desto mehr ändert, je mehr es sich seiner Reinigkeit nähert. Anfangs scheint es im Herde braun, auf dem Form-Eisen grau, und ist spröde; hernach scheint es im Herde roth, treibt mit Qualm oder dickem Rauch, bisweilen aber giebt ihm der oben liegende Roh-Stein auch ein schwarzes Ansehen; sodann erhellt es sich, und wird lichtroth; hierauf wird es bey dem ersten Abzuge weiß, und stößt hernach bey dem andern Abzuge ein wenig auf blau, fast wie saure Milch; alsdann stößt es auf blaugrün, wird glänzend, als ob es lackiert wäre; das Blaue nimmt zu, und wird endlich himmelblau, das sich aber, wenn man die Kohlen zurück schiebt, in eine hohe schimmernde grüne Farbe verändert; und dann ist das Kupfer rein, und hält gemeiniglich alle gewöhnliche Proben aus.

Indem die lezte Füllung schmilzt, sieht man vorn nach, (weswegen man die Kohlen wegschiebt,) wie es mit dem Kupfer beschaffen ist, und ob es warm geht, in welchem Falle man die Füllung, so weit sie reicht, nachschiebt. Man kühlt es auch bisweilen mit Aufschlagung eines Eimers Wasser ab. Die Form öffnet man von Zeit zu Zeit mit dem Form-Eisen, denn das nun zähe Kupfer will sie nur allzu oft verschließen. Das Gebläse verstärkt man dermaßen, daß das Rad in einer Minute 8 bis 10 Mahl herum geht. Wenn das Krätz-Kupfer zur Mäßigung der Hitze nicht hinreichen wollte, oder wenn auch schon alles geschmolzen wäre, so kühlt man es durch dann und wann aufgeschlagenes Wasser, welches die Garmacher mit Wasser treiben nennen. Hiermit fährt man so lange fort, bis das Kupfer sich an der Spitze des Herdes, wenn man die Kohlen zurück schiebt, mit einer klaren grünen Farbe, die hernach etwas auf roth stößt, zeigt, und bis kleine schwarze Puncte, als wenn grobes Schieß-Pulver darauf gestreuet wäre, hervor kommen, und wieder verschwinden. Wenn diese schwarze Flecken sich zeigen, und zugleich das Sieden nachzulassen anfängt, so rührt man das Kupfer um, wie die Garmacher sich ausdrücken, welches auf die Weise geschieht, daß die Garmacher mit der Krücke überall vom Rande unter den Kohlen hin nach der Mitte schieben, damit, wenn irgendwo am Rande noch etwas Unvollkommenes seyn sollte, es hervor kommen und raffinirt wer-

werden könne. Endlich nimmt man die Gar-Probe; man schiebt die Kohlen an der Spitze des Herdes zurück, und fährt mit dem Form-Eisen in das Kupfer, welches dasselbe dünn überzieht, und kühlt es in dem Kumme ab. Wenn diese dünne Kupfer-Rinde zähe, hochroth oder braunroth ist, an der innern Seite, oder der Seite am Eisen, eine gelbe Farbe, fast noch höher als Messing, hat, kleine flache Blasen, und neben denselben längliche, niedrige Unebenheiten zeigt, sich aber mit dünnen Zweigen, mit kleinen Zacken an den Kanten, und kleinen Oeffnungen, schließt, und wenn dabey das Sieden des Kupfers bey und nach dem Eintauchen des Form-Eisens aufhört, und das Kupfer stille steht, so hat es die volle Gare. Man pflegt auch bey dem Aufstechen der Form das an dem Form-Eisen sitzende Kupfer zu besehen; ist die Kupfer-Rinde auf dem Eisen dick, straubig, dunkelroth, ohne Glanz, ohne Spitzen, und siedet das Kupfer, so hat es nicht genug getrieben; ist die Rinde aber sehr dünn, glatt und bleichroth, so hat es zu stark getrieben. Erkennt man bey dem Herausnehmen der Gar-Probe, daß das Kupfer seine volle Gare hat, so schürzet man das Gebläse ab, und verrichtet das Abziehen auf die gewöhnliche Art; man zieht die kleinen Kohlen mit der Schaufel beyseit, stößt die Nase ab, und bedeckt sie, damit sie schmelze, mit den zusammen geschobenen Kohlen. Die Form-Wand und den Herd-Rand reinigt man mit dem Krätz-Eisen. Von der Spitze des Herdes macht man auf der Herd-Pläne, nach vorn zu, eine Bahn von Kohlen-Gestübe, welche man mit der Schaufel fest schlägt, worauf man die Schleiß-Rolle auf die Spitze des Herdes, auf den Rand aber, um ihn zu bewahren, das Schleiß-Bret (Slitbräder) legt. Wenn dieses geschehen ist, und die Schleiß-Stangen und Schleiß-Zangen bey der Hand sind, zieht man alle Kohlen und Krätze von dem Kupfer rein herunter. Sollte die Nase nicht geschmolzen seyn, so nimmt man sie heraus, und verwahrt sie. Wenn das Kupfer so weit erstarret ist, daß es einen schwachen Schlag mit der Schaufel aushält, so löset man diese Rinde oder Scheibe erst am Schleiß-Brete, und dann am Rande, mit dem Krätz-Eisen. Man legt die Schaufel an der Spitze auf das Kupfer, auf welche der Garmacher nach und nach eine Schüssel voll Wasser gießt, welches von derselben auf

das

das Kupfer umher sprützt. Man nimmt die Schaufel weg, und der Garmacher und ein Knecht stoßen jeder in die Rinde mit der Schleiß-Stange ein Loch, damit sie fassen können. Sodann stoßen sie die Schleiß-Rolle mit den Füßen nach dem Herde, und setzen jeder einen Fuß gegen dieselbe, damit sie fest stehen möge, und wiegen an derselben die Scheibe in die Höhe, wozu ein Dritter mit der Schleiß-Zange hilft. Sie ziehen eine Stange nach der andern aus, setzen sie weiter unter, und heben endlich die Scheibe ganz, worauf sie dieselbe auf die Schleiß-Rolle bringen, damit abwärts rollen, und sie auf dem Herde rückwärts umwerfen, und auf diese Seite nach dem Kumme schleppen, in welchen man sie auf die erste Seite (die im Herde oben war) wirft. Wenn sie eine Weile im Wasser gelegen hat, nimmt man sie heraus, und schichtet sie auf dem Fußboden auf einander. Auf diese Weise reißet man eine Scheibe nach der andern, bis der Herd leer ist. Den Herd-Rand macht man rund herum recht rein, damit die Scheiben desto besser vom Herde gebracht werden mögen. Bisweilen zerbricht die Ausfütterung oder der innere Ueberzug des Ofens, und dann lassen sich die Scheiben an dieser Stelle nicht gut los machen. Wenn man dieses aber merkt, legt man reines Kohlen-Gestübe dahin, wovon das Kupfer weich bleibt, und die Scheiben losgehen, wiewohl nachher in den obersten an diesem Orte ein Loch wird. Ehe man zum ersten Mahl Wasser aufsprützt, löset man die Scheibe an der Spitze. Auf jede der ersten großen Scheiben sprengt man allmählich eine Schüssel voll Wasser, auf die folgenden kleinern aber weniger, und zuletzt, wenn das Kupfer ausgerissen ist, gießt man 2 bis 3 Schüsseln voll Wasser in den Herd. Bey dem ersten Besprützen hütet man sich, daß das Kupfer nicht zu weich sey, und man nicht durch zu frühes Besprützen Unglück anrichte (22). Aus eben dieser Ursache verhütet man das Wiederzurückfallen der gerissenen Scheibe in den Herd. Die erste Scheibe nennt man die Schaum-Scheibe;

(22) Bekannter Maßen schlägt das schmelzende Kupfer heftig herum, wenn es auf Wasser trifft; etwas besser kann das Kupfer das Wasser vertragen, wenn man dieses auf jenes sprützt oder gießt; doch muß auch dieses mit der größten Vorsicht geschehen.



Scheibe; sie ist etwas unrein, und wird hier allemahl zum Füllen gebraucht; doch ist sie zuweilen so rein, daß sie verschmiedet werden kann. Die unterste Scheibe nennt man den König, und behauptet von ihr, daß sie Gold halte, und vielleicht ist sie auch vormahls güldisch gewesen. Die Zahl der Scheiben aus einem Herde ist von 40 bis 80, nach dem nähmlich das Kupfer gut getrieben hat, und man bey dem Scheibenreissen eilet. Die Scheiben werden deswegen in den Kumm eingetaucht, daß das verkalkte Kupfer von ihrer Oberfläche abfalle; dieser Kupfer-Sinter wird hier die Kumm-Farbe genannt.

In Fahlun bestehet man auf jedes Schiffpfund Schwarz-Kupfer, 2 Liespfund Abbrand; dieserwegen wiegt man das Kupfer in der fahlunschen Kupfer-Wage mit Berg-Gewicht zu, in Avesta aber mit Metall- oder Garkupfer-Gewicht wieder zurück. Der Abbrand ist in der That sehr geringe, besonders wenn kein unartiges und schlecht bearbeitetes Kupfer eingewogen wird. Wenn daher mehr abbrennt, werden für allgemeine Rechnung des Berg-Amtes Kupfer-Zettel gekauft, und mit denselben der Abbrand gut gemacht. Dieses bestimmte Gewicht des Abganges aber gilt nur von dem fahlunischen Schwarz-Kupfer. Denn sollte jemand Schwarz-Kupfer aus andern Bergwerken, in Avesta garen lassen wollen, und man hätte das Kupfer in Verdacht, daß von demselben mehr abbrennen möchte, so treibt man, um den Extra-Abbrand zu erfahren, einen Probe-Herd ([23]) ab, welches auf Kosten des Eigenthümers geschieht, der auch die Gar-Macher befriedigen muß. Diese Unkosten belaufen sich für die Messing-Fabrik, und andere die ihr Schwarz-Kupfer gar zurück nehmen, für jedes Schiffpfund auf 18 Thlr. Kupfer-Münze; die aber Schwarz-Kupfer angeben, und geschmiedete Platten und Böden dagegen nehmen, haben nur 12 Thlr. zu erlegen. Je vorsichtiger es mit

(23) Die Probe-Herde richtet man zu 3 bis 7 Schiffpf. ein, und nimmt alsdann zum Aufsetzen nicht nur, sondern auch zur Füllung, von dem zu probierenden Kupfer. Die hiervon abgezogene Krätze wird besonders durch den Ofen gesetzt und ausgestochen, hernach aber geschätzt, welches gemeiniglich in Beyseyn einiger Hütten-Bedienten zu geschehen pflegt, welche über die ganze Probe ein Protokoll führen, und den Abbrand berechnen.

mit dem Rösten und Rohschmelzen hergeht, und mit je mehr Genauigkeit die Garung geschieht, je geringer ist der Abbrand.

Die Producte des Garmachers, sind folgende: 1. Gar-Kupfer, in dicken oder dünnern Scheiben. Die Kennzeichen eines guten Gar-Kupfers sind: eine hochrothe Farbe, und auf der untern Seite und in den kleinen Tiefen ein gleichsam güldisches Ansehen; auf der obern Seite sind viele starke Blasen; die Scheiben sind dünn, und klingen als etwa Gold; es zeigt sich auch im Brechen einiger Maßen geschmeidig oder zähe. Ist das Gar-Kupfer in dicken Scheiben, und sind diese schwarz, spröde, im Bruch weiß, eben oder glatt und klingend, so ist das Kupfer gemeiniglich hart getrieben, und läßt sich nicht ohne große Mühe in Scheiben reissen. Es kann auch im Herde einen Wolf machen (giöra varg i härden). Zu wenig getriebenes Gar-Kupfer ist in dicken Scheiben, dunkelroth, im Bruche und unter dem Hammer spröde. 2. Krätze. Sie ist mehr oder weniger kupferhaltig, nach dem nähmlich der Garmacher bey dem Schmelzen und Abziehen weniger oder mehr Sorgfalt angewandt hat. Die Krätze wird nach den nahe bey den Gar-Hütten gelegenen Krätz-Oefen gebracht, und daselbst durch einen Ofen, der dem Rohschmelz-Ofen ähnlich ist, geschmolzen. Von jedem Gar-Herde voll Kupfer lassen sich aus der dabey gefallenen Krätze 3 bis 4 Schiffpfund Berg-Gewicht, Krätz-Kupfer schmelzen; das, was aus den Schlacken durch Pochen erhalten wird, ungerechnet. Das Krätz-Kupfer gehört zur Hütte, und wird zum Füllen angewendet. 3. Die Schorstein- und Dach-Farbe ist nichts anders, als Kupfer, welches sich in Form eines Pulvers sublimirt hat. Die Schorstein-Farbe wird in eisernen Pfannen, welche, dieser Absicht wegen, in dem Schorsteine angebracht sind, gesammelt; sie ist etwas gröber, als die Dach-Farbe, und mehr mit Staub gemischt. Die Schorstein-Farbe, welche sich an die im Schorsteine befindlichen eisernen Stangen setzt, ist derb, aber im Bruche der übrigen Schorstein- und Dach-Farbe ähnlich; sie ist nähmlich dunkel- und braunroth. Die Dach-Farbe fliegt zum Schorstein hinaus und fällt auf das Dach nieder, von welchem sie mit dem Schnee und Regen in die Dach-Rinnen, und aus diesen in die untergesetzten Behält-

hältnisse gespühlt wird. Obgleich das Kupfer überhaupt in starker Hitze sich sublimiren läßt, so scheint doch hier die vorzüglichste Ursache der Sublimation in den, dem Schwarz-Kupfer noch beygemischten schwefeligen und arsenikalischen Theilen zu liegen, deren Vermögen, die Sublimation zu befördern, bekannt ist. Einen Beweis davon giebt einiger Maßen der bey dem Garen aufsteigende schwefelige weiße Rauch; noch mehr Ueberzeugung aber giebt die Schmelzung dieser Farben im Krätz-Ofen, wobey sich auf das ausgestochene Kupfer mehrentheils eine Menge Roh-Stein setzt, in welchem Höhlen angetroffen werden, die mit Kupfer-Saffran (Crocus veneris) und sublimirtem Kupfer in Form von Wolle oder Fäden, angefüllt sind. Die Schorstein-Farbe wird durch eine Oeffnung in dem Schorsteine, die der Maurer macht, der für jeden Schorstein 1 Thlr. Kupfer-Münze bekommt, heraus genommen, und dies geschieht jährlich 3 bis 4 Mahl. Die Dach-Farbe gehört den Wächtern, die für jedes Schiffpfund 20 Thlr. Kupfer-Münze bekommen. Was sich aber an die eisernen Stangen setzt, wird für Form-Bruch gerechnet, und von den Maurern gesammelt. 4. Streu-Kupfer, welches nach dem letzten Abzuge, wenn das Kupfer schon rein und von der besten Art ist, als ein feiner Regen umher sprützt, wird hier selten erlangt, weil das fahlunische Kupfer nicht oft streuet. Dieses Streu-Kupfer ist einer gewaschenen Dach-Farbe sehr ähnlich. 5. Form-Bruch, ist nichts anders, als zusammen gekütteres, theils sublimirtes, theils von dem stärksten Gebläse als kleine Tropfen in die Höhe gesprütztes Kupfer, welches die Form-Wand ½ Zoll und dicker überzieht, und nach jeder Garung von den Maurern weggehauen, die Form-Wand aber von neuem beworfen wird. Das Oberste des Form-Bruches vegetirt gleichsam, und steht einem Mose nicht unähnlich. Die Maurer sammeln den Form-Bruch, reinigen ihn durch Sieben von dem Mörtel, und bekommen, wenn er durch den Krätz-Ofen gesetzt worden ist, für das Schiffpfund 5 Thaler. 6. Den Herd-Bruch, oder den innern Ueberzug des Herdes nimmt man, wenn er zerbricht, gleich nachdem der Herd leer geworden ist, mit der Schaufel heraus, und bringt ihn nach dem Pochwerke. 7. Die Kumm-Farbe, ist, erwähnter Maßen, eine Sammlung größerer oder kleinerer

Kupfer-Brocken und Schuppen, die bey dem Löschen der Scheiben im Kumme theils abfallen, theils abgestoßen werden. Sie wird bey jeder Inventur heraus genommen, und pflegt bis 1½ Schiffpfund zu betragen. Der Knecht, der sie aus dem Kumme schöpft, bekommt dafür 8 Der Kupfer-Münze. 8. Der Fußboden wird, wenn er schadhaft wird, aufgerissen, und, damit das darin befindliche Kupfer gewonnen werde, nach dem Waschwerke gebracht, welches alle 3, 4 oder 5 Jahr geschieht.

Die Kohlen werden von den Garmachern eben so wenig, als von den übrigen Arbeitern in diesem Kupfer-Werke, berechnet; sie stehen auch nicht für den Abgang durch Verbrennen, denn von schlechterm Kupfer brennt mehr ab, als von gutem, und ersteres erfordert auch mehr Kohlen. Einiges Kupfer schmilzt auch eher, als anderes. Ordinär erfordert jeder Herd 5 Stiegen Kohlen, einige Herde aber reichen hiermit nicht, andere hingegen gebrauchen nicht so viel, besonders wenn die Kohlen gut sind. Tannen-Kohlen sind zum Garen die schlechtesten; denn theils sind sie weich und hitzen nicht genug, theils zerspringen sie zu Gestübe. Das Abtreiben eines Herdes erfordert ungefähr 10 bis 14 Stunden Zeit. Ehedem giengen 18 Stunden darauf, man hatte aber auch größere Herde. Mehrentheils vergehen 5 bis 6 Stunden, ehe das aufgesetzte Kupfer einschmilzt. Die Zeit zwischen jedem Abziehen läßt sich nicht angeben, weil sie von dem geschwindern oder langsamern Schmelzen der Füllung und dem Grade der Hitze des Herdes abhängt. Jeder Herd erfordert 3 Arbeiter, einen Meister und 2 Knechte, welche alle zugleich an einem Herde arbeiten, und wöchentlich 6 Herde garen müssen. Es sind hier 3 Gar-Hütten, und in jeder 2 Herde. Der Lohn des Garmachers besteht in 24 Der Kupfer-Münze für ein Schiffpfund gegartes Kupfer; hiervon aber muß er seine beyden Knechte besolden, mit denen er sich, so gut er kann, vergleicht. Mehrentheils bekommt der erste für jeden Herd 1 Thaler 24 Der, und der andere 1 Thaler 8 Der, bisweilen aber bekommen auch beyde gleich viel, jeder nähmlich 1 Thaler 16 Der Kupfer-Münze. Für das Schmelzen der Schaum-Scheiben bekommen alle 3 Garmacher jährlich 200 Thaler Kupfer-Münze, die sie unter sich theilen. Für die Aufreissung

reissung und Wiederherstellung jeden Fußbodens bekommt der Garmacher 5 Thaler Kupfer-Münze.

Eben so gründlich und lehrreich ist die Nachricht, welche Ferber (24) von dem ungarischen Garmachen ertheilt, wodurch zu Neusohl, Tajoba ꝛc. (25) sowohl die Gelf-Königs-Kupfer, die keine Seigerung erlitten haben, und das Herrengrunder Cäment-Kupfer, als auch die abgeseigerten und gedörrten Kien-Stöcke in das Feine gebracht werden, daß sie den Hammer-Schlag halten, und geschmeidig und zu Kaufmanns-Gut werden. Der dortige Spleiß-Ofen hat ins Kreuz 4 große und lange Abzüchte, die 1 Sch. breit und 1 Sch. hoch, und mit breiten Steinen gedeckt sind, worauf 8 kleine vierzollige Abzüchte liegen, die mit Ziegeln gedeckt sind, und in den Winkeln mit Schlacken voll geschüttet werden; darüber ist eine Lehm-Sohle, 1 Sch. dick, geschlagen, mit einer ähnlichen Flamm-Gasse, wie bey den Treibe-Herden. Die Breite des Ofens beträgt 8 Sch. im Durchschnitt, und seine Höhe vom Lehm-Boden bis an das Gewölbe 4 Sch. im Lichten. Das Gewölbe ist nicht von Ziegeln, sondern von Werk-Stücken gemacht, welches 30 Jahr dauert. Der Herd im Ofen wird aus

(24) Abh. über die ungar. Bergw. S. 700, fgg.

(25) Nach Schlüter werden zu Tajoba jährlich gegen 5000 Ctn. Kupfer gar gemacht, auf ein Mahl 40 Ctn. auf den Spleiß-Ofen gesetzt, und diese mit 1 Ctn. Cäment-Kupfer beschickt. Unter diesen 40 Ctn. befinden sich 4 Ctn. Roth-(Königs-) Kupfer. An Bley werden 2, 3 bis 4 Ctn. zugesetzt. An Gar-Kupfer fallen 35 bis 36 Centner. Jars behauptet, man setze auf 1 Ctn. Kupfer, 6, 7 bis 8 Pfund Bley zu, das Garen daure bey gutem Kupfer 10 bis 17, bey schlechtem aber bis 15 Stunden; der Kohlen-Verbrand betrage 230 bis 280 Kubik-Fuß, und der Abgang 6 pro Cent. Uebrigens kommen seine Angaben von dem hiesigen Schmelz-Processe völlig mit Ferber überein; und nach Hrn. v. Born (Br. 175) wird in Schmölnitz dem ungeseigerten Gar-Kupfer etwas Bley zugesetzt.

aus 15 Barren schweren Gestübe, (dazu nimmt man auf $1\frac{1}{4}$ Barren Lehm und 2 Füllfaß Kohlen-Lesche,) und 5 Barren röthlichen Sand, geschlagen, welches, bis es sich ballen läßt, angefeuchtet wird. Der Sand bindet das Gestübe besser, und behält auch die Wärme. Man schlägt den Herd sehr fest, und 5 Z. dick, bedeckt ihn mit etwas Stroh, und setzt darauf, wenn der Herd noch naß ist, das Kupfer auf, und macht im Flammen-Ofen Feuer, wodurch der Herd allmählich erwärmt wird. Wenn das Kupfer von der Hitze weiß wird, läßt man das Gebläse an, welches 2 Formen und daran Schnauzen (Schnepper) hat, die theils den Wind dirigiren, theils auch verhindern, daß das Gebläse kein Feuer fängt. An dem Ofen sind 2 große Neben-Tiegel, worin nachher das gesplissene Kupfer abgestochen, und daraus in Scheiben heraus gerissen wird; diese werden mit leichtem Gestübe ausgeschlagen, (welches aus 2 Füllfaß Kohlen und 2 Trog Lehm besteht,) damit die Scheiben sich nachher besser ablösen mögen. Man setzt auf einen Ofen oder Schicht 50 Ctn. unseigerwürdiges Schwarz-Königskupfer, von Gelf-Königskupfer aber nur 46 Ctn., zugleich, wenn jedes vor sich geschmolzen wird. Von jenen fallen gemeiniglich 43 bis 44 Ctn. Gar-Kupfer, und aus ihren Abzug-Schlacken $6\frac{1}{2}$ bis 8 Pfund Roth-Kupfer; von diesen hingegen erhält man 40 bis 41 Ctn. Gar-Kupfer, und aus den Abzügen, 10 bis 11 Pf. dergleichen Roh-Kupfer. Von Kien-Stöcken setzt man auch 50 Ctn. auf ein Mahl auf, wovon gemeiniglich 38, 39, bis 40 Ctn. Gar-Kupfer, und aus den Abzug-Schlacken eines Centners dergleichen Kien-Stöcke 13 bis 14 Pf. Roh-Kupfer fallen. Gemeiniglich aber werden die abgeseigerten und gedarrten Kien-Stöcke zu Tajoba nicht für sich allein, sondern mit Gelf-Königskupfer vermischt, gesplissen. Die Gelf-Königskupfer, welche in der Gare nicht auf 80 Pf.

im Ctn. kommen, werden erst für sich allein, ohne Zusatz gesplissen, und hernach mit den gedörrten Kien-Stöcken beschickt, und auf die Gare gesplissen. Es werden gemeiniglich 50 Ctn. auf ein Mahl gesplissen, und wofern die Kupfer nicht sehr unrein sind, so nimmt man 25 Ctn. Gelf-Königskupfer und 25 Ctn. Kien-Stöcke; widrigenfalls wird etwas mehr von den Kien-Stöcken, als vom Gelf-Königskupfer, genommen. Von 50 Ctn. solcher Beschickung bekommt man 39 bis 40 Ctn. Gar-Kupfer, welches 98 Pf. in der Feine auf den Ctn. hält.

Wenn vermittelst des Flamm-Feuers und der Bälge das auf den Spleiß-Herd aufgesetzte Kupfer zerschmolzen ist, und eine schwärzliche Haut oder Schlacke oben schwimmt, so wird solche mit einer Abzug-Stange abgestrichen, so oft sie sich von neuem ansetzt. Sind die Kupfer unartig, oder wird Gelf- oder Schwarz-Königskupfer allein gesplissen, so setzt der Spleiß-Meister, nach jedesmahligem Abzug von 2 bis 3 Ctn. dazu abgewogenen villacher Bleyes, (welches ohne Silber-Gehalt zu seyn geachtet wird,) 20 oder 30 Pf. zugleich mit dem Auftrage-Eisen über das Kupferwerk, oder läßt das Bley, welches er darüber hält, allmählich abtröpfeln, wodurch das Kupfer zum Treiben gebracht, und, wie man glaubt, gereinigt und geschmeidiger wird. Bevor von neuem wieder Bley aufgetragen wird, müssen die Schlacken jedes Mahl abgezogen, und dem Werke zum Treiben Zeit gelassen werden, so, daß in einer Stunde 2, höchstens 3 Mahl Bley aufgesetzt wird. Spleißet man Kien-Stöcke allein, oder zugleich mit Gelf-Kupfer, so darf wenig oder gar kein Bley zugesetzt werden, da sie ohnehin etwas bleyisch sind. Gemeiniglich dauert das Abspleißen einer Schicht von 50 Ctn., 9 bis 10 Stunden, von welchen einige auf das Niederschmel-

zen,

zen, und 4 bis 5 auf das Treiben des Werkes gerechnet werden. Vermittelst des vorher gewärmten Probe-Eisens untersucht der Spleiß-Meister fleißig, ob das Kupfer bereits geschmeidig wird; es hat alsdann eine braunrothe oder Leber-Farbe, und sieht runzelig und fett aus. Das Werk fließt alsdann auch in der Mitte, vom Gebläse ab, in kleine wellenartige weiße Wolken, wie geronnene Milch, hervor. Alsdann werden die Blasebälge gehemmet, die Lehm-Zapfen vor den vorher wohl ausgewärmten Tiegeln weggestoßen, und das Kupfer darin abgestochen. Hernach wird der Spleiß-Herd mit einem Streich-Holze völlig abgestrichen und gesäubert, die Schlacken von dem Kupfer in den Tiegeln abgezogen, und darauf über ein übergelehntes Bret kaltes Wasser behutsam aufgegossen. Wenn eine Scheibe erstarrt ist, macht sie der Spleiß-Meister mit einem 2 Z. breiten Stich-Eisen los, und die Spleiß-Knechte heben sie mit den Spleiß-Gabeln völlig auf, und tragen sie auf die Seite, womit fortgefahren wird, bis alles Kupfer in Scheiben aus den Tiegeln gerissen ist. Von den hierbey fallenden Abzügen oder Schlacken, sind die ersten mehr bleyisch, als die zweyten oder lezten Abzüge, die mehr kupferig sind. Jede Gattung wird für sich aufbehalten, bis 100 Barren gesammelt sind. Die ersten oder bleyischen werden alsdann mit den aus der Seiger-Hütte übernommenen Krätz-Schlacken und andern bleyhaltigen Zeugen auf dem in der Kupfer-Hütte befindlichen Krumm-Ofen aufgeschmolzen, wovon ungefähr 40 Ctn. Roth-Königskupfer, 15 Ctn. Abzug-Schlackenbley und neue Schlacken fallen. Die leztern werden mit Eisen-Schlacken beschickt, und durch den Ofen gesezt; die zweyten Abzüge aber werden mit Rost-Schlacken beschickt, und über den Krumm-Ofen gesezt, wovon 100 bis 110 Ctn. Roth-Königskupfer fallen. Das Abzug-Schlacken-

Bley ist so unrein und kupferig, daß es durch das Seigern gereinigt werden muß. Das Roth-Königs-Kupfer aus den ersten sowohl als aus den zweyten Abzügen wird auf einem besondern und alten Spleiß-Herde, der zu nichts andern gebraucht wird, gesplissen, wozu längere Zeit, als gewöhnlich, nähmlich 18 bis 24 Stunden, erfordert werden; und von 50 Ctn. pflegen gemeiniglich 30 — 34 Ctn. gesplissenes Roth-Königskupfer zu fallen. Dieses wird größten Theils den Stück- und Glocken-Gießern verkauft; wenn es aber zu Gar-Kupfer gemacht werden soll, muß es zum zweyten Mahl mit Zusatz von 4 Ctn. Bley gesplissen werden, da dann auf eine Schicht 43 Ctn. genommen, und daraus 40 bis 41 Ctn. Gar-Kupfer erzeugt werden. Bey diesem zweymahligen Spleißen solcher unartigen Kupfer entstehen auch Abzüge, und zwar häufiger, als bey reinerm Kupfer; diese werden mit Rost- oder Eisen-Schlacken, und mit dem etwa vorhandenen schlechtern Wasch-Werk-Zeuge beschickt, und durch einen gewöhnlichen Schmelz-Ofen durchgesetzt, woraus ein sprödes, so genanntes Prießer- oder Preißer-Königskupfer, und zwar 6 Ctn. ungefähr aus 100 Barren dergleichen Abzüge erzeugt wird. Dieses spröde Kupfer muß abermahl gesplissen werden, wodurch man aus 50 Centnern etwa 30 Ctn. gesplissenes Preißer-Königskupfer erhält. Bey dieser Arbeit fallen wieder Abzüge, mit welchen eben so verfahren wird. Einer gleichen Operation wird auch das Kupfer unterworfen, welches aus den alten Kupfer-Schlacken erhalten wird, von welchen sprödes Kupfer und Roth-Königskupfer, und von diesen Preißer-Kupfer, fallen. Letzteres wird wieder gesplissen, wo dann von 50 Ctn. spröden Kupfer, welches aus den ausgeklaubten Schlacken mit zugesetzten Eisen-Schlacken entsteht, 13 bis 16 Ctn., und von 50 Ctn. Roth-Königskupfer, wel-

ches

ches man aus den Abzügen erhält, etwa 22 Ctn. Preißer-Kupfer erhalten wird.

Mit diesem ungarischen kommt auch der Kupfer-Schmelz-Proceß im Banat überein, nur daß hier, z. B. in Oravicza, das Schwarz-Kupfer auf kleinen Herden, und zwar auf ein Mahl nicht mehr als 4 bis 4½ Ctn., rosettirt und gar gemacht werden, welches in einer Zeit von 3 bis 4 Stunden geschieht (26).

Am Unter-Harze, wird das Kupfer nicht nur auf die gewöhnliche Art auf kleinen Gar-Herden (wovon das Allgemeine dieser Manipulation oben, S. 793, fgg. beschrieben ist,) sondern auch im Treibe-Ofen, gar gemacht, mit welcher Art man 1723 den Anfang gemacht hat. Der Bau des Ofens ist, mit den daselbst üblichen Silber-Treibe-Oefen einerley. Das Zumachen geschieht mit Gestübe von 1 Theil Kohlen-Lesche und 1 Th. Lehm, ungefähr auf die Art, wie der Aschen-Herd zum Silbertreiben, nur daß aus der Mitte des Herdes nach dem Stiche der Herd mehrentheils egal, und durch den Stich in den Stich-Herd ganz schüssig geht. Der Stich-Herd wird mit etwas leichterm Gestübe zugemacht, wobey man beobachtet, daß solcher so groß gemacht werde, daß das Gar-Kupfer, welches erfolgt, darin bleiben könne. Er wird sehr stark gestoßen und tüchtig fest gemacht, weil hitzige Kupfer desto mehr unter sich graben und einfressen. Hierauf wird der Stich mit Back-Steinen und Lehm zum Theil vermacht, und zwar so hoch, wie das Blech in dem großen Schür-Loche liegt, der obere Theil von dem Stiche aber bleibt offen. Alsdann werden die Kupfer aufgesetzt, und zwar 30 Ctn. auf ein Mahl auf den kalten Herd, doch so, daß der Herd in der Mitte bloß bleibt, und man das Einschmelzen genau beobachten kann. In das große Schür-Loch

 setzt

(26) v. Born Briefe, S. 55.

sezt man jezt zu beyden Seiten zwey Back-Steine auf einander, und darauf ein Eisen, damit das Loch von unten auf 6 Z. hoch offen bleibt, und die Flamme überstreichen kann. Auf dem Eisen wird das Schür-Loch mit Back-Steinen und Lehm zugemauert; darauf wird Feuer in den Wind-Ofen gemacht, das Gebläse angehängt, und auf die Art wie bey dem Silbertreiben nach und nach gefeuert, bis das Kupfer einschmilzt. Das Feuer wird vermehrt, damit die Schlacken sich absondern; diese werden nicht sogleich mit dem Streich-Holze abgezogen, sondern man läßt sie so lange, bis sie anfangen matt zu werden, auf liegen, und hierdurch wird noch vieler hierbey befindlicher Stein abgeröstet. Anfangs sind die Schlacken schwarz, dann braun, und auf die lezt röthlich. Um die Probe zu hohlen, fährt man mit dem Gar-Eisen in das große Schür-Loch mitten in das Kupfer, und beobachtet dabey die gewöhnlichen Zeichen. Nach der Gare werden die Schlacken so rein, wie möglich, abgezogen, das Feuer vermehrt, und die Back-Steine, womit der Stich vermacht gewesen ist, weggestoßen, damit das Kupfer in den erwärmten und beynahe glühenden Stich-Herd laufen kann. Die noch übrigen Schlacken werden hier, so bald als möglich, weggebracht, und das Kupfer wird in Scheiben abgerissen. Die Feuerung geschieht theils mit Kohlen, und theils mit Wasen oder Torf, und es lassen sich auf einem solchen Treibe-Ofen auch die unartigsten Schwarz-Kupfer zur gehörigen Gare bringen (27).

Zu

(27) Schlüter, S. 528. Nach Hrn. v. Cancrin werden 27 Ctn. Schwarz-Kupfer aufgesezt, und davon 18 bis 21 Ctn. Gar-Kupfer erhalten, die etwas dick sind. Die Schlacken, die von diesem Verblasen oder Treiben und vom Krätz-Schmelzen fallen, schlägt man den gedachten Ofen-Brüchen zu, die aus dem Verblase-Ofen kommen. Das Kupfer,

Zu Grünthal, in Schlesien, garet man auf einem großen Spleiß- oder Gar-Ofen, der bey Schlüter, No. LII abgebildet ist; s. oben, S. 797. Das Gestübe, welches bey dem Zumachen dieses Ofens gebraucht wird, besteht aus 2 Th. Lehm und 1 Th. Kohlen-Lesche. Die Sohle neigt sich ein wenig nach den Flammen-Löchern, und ist, wenn sie fest gestoßen worden ist, bis 6 Z. dick. Die beyden Vor-Tiegel werden so groß zugerichtet, daß in jeden 16 bis 18 Ctn. Gar-Kupfer gelassen werden können. Bey dem Abwärmen wird das Holz auf der Rost-Stätte verbrannt, damit nur die Flamme auf den Herd schlage. Alsdann wird Stroh auf den Herd gelegt, damit das Kupfer keine Löcher in den Herd drücken möge; auf diese setzt man 36 bis 40 Ctn. Darr-Kupfer an beyde Flammen-Löcher nebst dem Garschlacken-Kupfer; sodann wird der Feuer-Herd voll Holz gelegt, und nach Nothdurft vermehrt. Ist das Kupfer nach einigen Stunden ziemlich zusammen geschmolzen, so wird das Gebläse angehängt; vor diesem befindet sich ein Klumpen Lehm, welcher die Tasche oder das Auge genannt wird, damit die Form anfangs in die Höhe blase, weil man glaubt, daß das Kupfer ausserdem nicht hitzig genug einschmelzen würde. Sobald dieses ganz eingeschmolzen ist, wird die Tasche weggenommen,

pfer, welches man daraus erhält, verbläset man aufs neue, die hierbey fallenden Schlacken aber häuft man über die Halde. Beschr. d. v. Bergw. S. 120.

(28) Jars findet an diesem Ofen, und an dem dabey üblichen Schmelz-Processe, den er mit Schlüter'n auf einerley Art beschreibt, verschiedenes auszusetzen; unter andern auch dieses, daß er so schlecht gebauet sey, daß er nur ein einziges Spleißen aushalten könne, und mehr als doppelt so viel Holz fresse, als nöthig wäre; ja er glaubt, daß nicht-bleyische oder Schwarz-Kupfer, die von Kiesen erhalten werden, auf demselben gar nicht geschmolzen werden können. Metallurg. Reise, Uebersetz. B. 4, S 827.

men, da das Gebläse alsdann die Schlacken übertreibt, welche mit einem Streich-Eisen abgezogen werden. Mit diesem starken Feuern und Abziehen wird so lange fortgefahren, bis das Kupfer in die Gare tritt, welches man daran erkennt, wenn es im Ofen hell und das Kupfer weißlich wird, und Blumen bekommt. Der Garmacher hohlt sodann die Gare. Erkennt man, daß das Kupfer gar ist, so wird noch eine Viertel-Stunde starkes Feuer gegeben, und wann das Kupfer in voller Hitze ist, werden beyde Flammen-Löcher mit Meißeln zugleich aufgestoßen, wodurch das Kupfer auf ein Mahl heraus und in beyde Vor-Herde zugleich fließt. Man sieht zugleich darauf, daß beyde gleich voll werden, und nicht etwa einer überlaufe und Unglück anrichte. Die Schlacken werden sodann abgezogen, Wasser auf das Kupfer gegossen, und solches auf die gewöhnliche Art in Scheiben gerissen. Von 40 Ctn. Schwarz-Kupfer erfolgen ungefähr 30 bis 34 Ctn. Gar-Kupfer (29).

Zu Frankenberg, werden die gedarrten Klen-Stöcke auf einem kleinen Gar-Herde, der im Anfange 2, bey dem Ende des Garmachens aber 4 Ctn. hält, gar gemacht. Das Gestübe dabey besteht aus $\frac{1}{3}$ Lehm und $\frac{2}{3}$ Kohlen-Lesche. Die Form ist dergestalt vorgerichtet, daß sie eine Handbreit unter die Oberfläche des Herdes bläset. Man glaubt, daß, wenn sie schüßiger läge, sie das Kupfer matt blase; wäre sie hingegen höher gelegt, so werden die Kupfer zu hitzig, fressen ein, und lassen sich nicht gern reissen. Auf ein Garmachen werden 30 bis 50 Ctn. aufgesetzt. Der Centner von diesen Gar-Kupfern hält $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Loth Silber (30).

Zu

(29) Schlüter, S. 533.

(30) v. Cancrin, a. ang. O. S. 32.

Zu Godelsheim, hält der Gar-Herd nur $1\frac{1}{2}$ Ctn. Das Gestübe wird mit etwas zarten Sand gemischt. Die Form bläset beynahe in die Hälfte des Herdes, weil das Schwarz-Kupfer hier eisenschüssig ist. Man zieht 4 bis 6 Mahl ab, daher der Abgang auf 1 Ctn. Schwarz-Kupfer 20 bis 25 Pf. beträgt, hingegen fällt auch sehr schönes Gar-Kupfer (31).

Zu Thaliter, hält der Gar-Herd 3 Ctn. Die Form bläset beynahe auf den Grund, weil der Herd größer ist, und die Kupfer auch eisenschüssig sind (32).

Zu Riegelsdorf, gebraucht man zum Zumachen des Gar-Herdes schweres Gestübe; er hat die Gestalt einer halben Kugel-Fläche, und hält 2 bis $2\frac{1}{2}$ Ctn. Die Form hat einen Fall von 45 Gr., und bläset beynahe in den König. Die Schwarz-Kupfer, welche sehr eisenschüssig sind, werden ganz matt eingeschmolzen, und 2 bis 3 Mahl abgezogen. Nach 3 bis 4 Stunden, (wo man glaubt, daß der schwarze Glimmer aus den Kupfern heraus sey,) wird die Gare geholt, das Kupfer, welches 2 bis $2\frac{1}{2}$ Loth Silber hält, und sehr dünn, hochroth und den Galmey-Kupfern gleich ist, heraus gerissen, die 3 bis 4 Ober-Scheiben aber wieder mit aufgesetzt. Auf einem hiesigen Gar-Herde macht man die Woche ungefähr

 40 Ctn.

(31) v. Cancrin, eb. das.

(32) Eb. das. S. 40. Nach Hrn. Klipstein hat die Form 12 Gr. Fall. Auf ein Mahl werden 2 Ctn. aufgesetzt, und 10 bis 12 Mahl abgezogen, weil das Kupfer voll Eisen ist. Das erste Mahl giebt es Schlacken, dann aber stoßen sich bloße Eisen-Krumpeln und Knoten auf die Oberfläche. In 3 Stunden ist alles gar. Das Schwarz-Kupfer wird in 40 bis 50 Scheiben gerissen (Klipstein, H. 2, S. 116.) Der Abgang bey den Gar-Kupfern beträgt 10 bis 15 pro Cent.

40 Ctn. Gar-Kupfer, wobey das Schwarz-Kupfer 20 bis 22 Pf. im Ctn. Abgang leidet (33).

Zu Sangerhausen, wird das Schwarz-Kupfer auf einem kleinen Herde, der 1½ bis 2 Ctn. hält, gar gemacht. Das Gestübe besteht aus so viel Lehm, als Kohlen-Lesche, und etwas Sand. Die Form liegt nicht schüssig, denn sie bläset nur eine Hand breit in den Herd; dieser geht beynahe 6 Stunden, weil die Kupfer viel schwarzen Glimmer bey sich haben. Der Abgang beträgt gleichwohl nur 6 bis 8 Pf. vom Centner (34).

In dem Mansfeldischen, hält der Gar-Herd ungefähr 2 Ctn. Das Gestübe ist leicht; den Herd selbst aber pflegt man mit Lehm auszuschmieren, weil sich die Kupfer alsdann besser heraus reissen lassen. Die Form bläset über die halbe Tiefe des Herdes, und beynahe in den Grund. Die gesaigerten Schwarz-Kupfer sind gut, und darum geht ein Herd nicht länger als ¾ Stunden, wobey auf 1 Centn. nur 4 Pf. abgehen. Das Gar-Kupfer ist sehr gut, und soll nur 1 Loth Silber halten (35).

Zu Saalfeld, hält der Gar-Herd 2 Ctn.; die Form geht über ⅓, und beynahe in die Hälfte des Tiegels. Die guten Kupfer setzt man nur 1 Mahl, diejenigen aber, die sehr arsenikalisch und kobaltisch sind, und deswegen gelben Glimmer führen, 2 Mahl auf. In 3 bis 4 Stunden ist ein Herd gar, da dann von den Glimmer-Kupfern einige Ober-Scheiben fallen, die noch ein Mahl mit eingeschmolzen werden müssen. Der Abgang beträgt auch 1 Ctn. Schwarz-Kupfer, wenn

(33) v. Cancrin, S. 77.

(34) Eb. das. S. 242.

(35) Eb. das. S. 254.

wenn es gut ist, 3, 4, 5 bis 6, bey schlechtem Kupfer aber 12 Pfund (36).

Zu Brixeleg, in Tyrol, werden 50 Ctn. 5 Mahl geröstete Roh-Steine und einige Centn. Schwarz-Kupfer mit einander beschickt, und, wie oben bereits gemeldet worden ist, zu Schwarz-Kupfer geschmolzen. Dieses wird aber nicht auf die gewöhnliche Art, sondern dadurch raffinirt oder gar gemacht, daß man dieses eingeschmolzene Kupfer aus dem Roh-Ofen absticht, und sogleich in den dabey befindlichen und gehörig abgewärmten Gar-Herd durch einen Canal abfließen läßt. So bald der Tiegel, welcher 7 bis 8 Ctn. hält, voll ist, läßt man das übrige Kupfer auf die Hütten-Sohle laufen. Ist die gehörige Menge Kupfer im Tiegel, so trägt man Kohlen auf, und setzt um diese einen hohen eisernen Ring, um sie besser zusammen zu halten, und hängt das Gebläse an. Der Garmacher nimmt darauf fast alle Augenblick eine Probe, und in weniger als einer Viertel-Stunde ist das Kupfer gar. Sogleich wird das Gebläse abgeschürzt, die Kohlen weggeräumt, und das Metall, sobald sich ein Häutchen an seiner Oberfläche zeigt, mit Wasser besprützt. Die erste Scheibe ist aber sehr dick, und wird mit dem Kupfer, welches auf die Hütten-Sohle lief, wieder auf den Krumm-Ofen gesetzt. Sind alle Scheiben abgenommen, so wird der Herd zu dieser Operation wieder aufs neue zugerichtet, und auf die vorige Art fortgefahren. Auf ein Mahl werden 7 bis 8, und in 8 bis 9 Stunden 35 bis 40 Ctn. Kupfer raffinirt (37).

Einen

(36) Eb. das. S. 402.

(37) Jars, To. III. p. 28.

Einen sehr vortheilhaften großen Spleiß-Ofen mit Flammen-Herd und Gebläse, hat Hr. Jars zu Chessy, bey Lyon, eingerichtet. Er ist eigentlich eine Verbesserung der großen ungarischen und sächsischen Kupfer-Oefen. Sein ganzer Bau ist im 3ten Bande der Voyages metallurgiques, auf der 5 und 6ten Kupfert. abgebildet. Der Tiegel ist ungefähr 9 F. lang und 7 F. breit, und groß genug, um 50 bis 60 Ctn. Kupfer zu fassen. Die Form hat 6 Gr. Fall. Das Gestübe besteht aus $2\frac{1}{2}$ Th. Thon, und 2 Th. Kohlen-Lesche, wozu noch $\frac{1}{5}$ Sand kommt; es wird so fest auf den Tiegel geschlagen, daß es von den Fingern keine Eindrücke annimmt. Der Tiegel ist in der Mitte $5\frac{1}{2}$ Z. tief, und wird nach dem Ausschneiden mit polierten Hämmern fest geschlagen. Die zwey Vor-Herde aber werden aus 1 Th. Thon und 1 Th. Kohlen-Lesche zubereitet; jeder ist $3\frac{1}{2}$ F. weit und 16 Z. tief, und kann 25 Ctn. Kupfer halten. Um den Wind nach oben zu dirigiren, wird ein Stück Lehm in die Form gelegt, bis das Kupfer gänzlich eingeschmolzen ist. Will man mit dem Garmachen anfangen, so wird erstlich der Herd mit Stroh, 3 bis 4 Finger dick, belegt, die Kupfer-Stücke werden $1\frac{1}{2}$ F. weit von der Form gelegt, und es wird Feuer angemacht. Wenn das Kupfer ganz roth glüht, wird das Gebläse angelassen, und von diesem Augenblicke, bis dahin, daß das Kupfer völlig gar ist, vergehen ungefähr 6 Stunden. Während der Zeit werden die Vor-Tiegel abgewärmt. Die Probe wird hier durch die For[illegible] geholt; und wenn man durch die[illegible]nt, Kupfer seine völlige Gare hat[illegible] und das Ga[illegible]r in Sch[illegible] dem Abz[illegible] Schla[illegible] machte [illegible]e auf[illegible] damit [illegible] erstar[illegible] hält [illegible] Gar[illegible]

aus (38). Zur Vorsorge, daß das überflüssige Kupfer im Ofen, welches etwa in den beyden Vor-Tiegeln nicht Platz haben möchte, nicht überfließen und Unglück anrichten möge, wenn solches nicht gleichmäßig in dieselben abfließt, sind nicht nur beyde Tiegel vermittelst eines Canales verbunden, um das Metall aus einem Tiegel in den andern fließen zu lassen, sondern es ist auch noch ein dritter Tiegel in Vorrath, welcher mit glühenden Kohlen warm gehalten wird, und hauptsächlich dazu dient, um, wenn das Kupfer etwa zu tief in den Herd eingefressen hat, und in die Vor-Tiegel nicht gehörig ablaufen kann, solches in diesen abzustechen. Die ganze Operation einer Gäre von 50 Ctn. dauert 9 bis 10 Stunden, wozu 184 Kubik-Fuß Holz nöthig sind. Man hat auch mit Stein-Kohlen und nur etwas wenig Holz mit gutem Erfolge getrieben. Aus 50 Ctn. Schwarz-Kupfer fallen 45 bis 46 Ctn. Gar- oder Rosetten-Kupfer; wenn man aber das Kupfer, welches man aus den Ofen-Brüchen und Schlacken wieder erhält, dazu rechnet, so zeigt sich hier nur ein Abgang von $4\frac{1}{2}$ bis 5 pro Cent weniger, als bey kleinen Gar-Herden (39).

Bey allen Kupfer-Hütten im Ural, wo die Erze fast überall wenigstens einen Theil des Metalles in Schwarz-Kupfer fallen lassen, wird dieses nicht, wie anderwärts, sogleich gar gemacht, sondern noch zuvor dem Spleißen unterworfen, welches auf einem Ofen, der ohne Bälge und bloß mit Flammen-Feuer geheizt wi[illegible]chieht. Auf einen solchen Ofen wer[illegible] [illegible]otawilicha, auf ein Mahl 100 bis [illegible] Stunden aber 200 bis 240 Pud, auf-

[illegible] Garen aushalten, welches [illegible]ieben wird.

Einen sehr vortheilhaften großen Spleiß-Ofen mit Flammen-Herd und Gebläse, hat Hr. Jars zu Chessy, bey Lyon, eingerichtet. Er ist eigentlich eine Verbesserung der großen ungarischen und sächsischen Kupfer-Oefen. Sein ganzer Bau ist im 3ten Bande der Voyages metallurgiques, auf der 5 und 6ten Kupfert. abgebildet. Der Tiegel ist ungefähr 9 F. lang und 7 F. breit, und groß genug, um 50 bis 60 Ctn. Kupfer zu fassen. Die Form hat 6 Gr. Fall. Das Gestübe besteht aus $2\frac{1}{2}$ Th. Thon, und 2 Th. Kohlen-Lesche, wozu noch $\frac{1}{5}$ Sand kommt; es wird so fest auf den Tiegel geschlagen, daß es von den Fingern keine Eindrücke annimmt. Der Tiegel ist in der Mitte $5\frac{1}{2}$ Z. tief, und wird nach dem Ausschneiden mit polierten Hämmern fest geschlagen. Die zwey Vor-Herde aber werden aus 1 Th. Thon und 1 Th. Kohlen-Lesche zubereitet; jeder ist $3\frac{1}{2}$ F. weit und 16 Z. tief, und kann 25 Ctn. Kupfer halten. Um den Wind nach oben zu dirigiren, wird ein Stück Lehm in die Form gelegt, bis das Kupfer gänzlich eingeschmolzen ist. Will man mit dem Garmachen anfangen, so wird erstlich der Herd mit Stroh, 3 bis 4 Finger dick, belegt, die Kupfer-Stücke werden $1\frac{1}{2}$ F. weit von der Form gelegt, und es wird Feuer angemacht. Wenn das Kupfer ganz roth glüht, wird das Gebläse angelassen, und von diesem Augenblicke, bis dahin, daß das Kupfer völlig gar ist, vergehen ungefähr 6 Stunden. Während der Zeit werden die Vor-Tiegel abgewärmt. Die Probe wird hier durch die Form geholt; und wenn man durch diese erkennt, daß das Kupfer seine völlige Gare hat, so wird abgestochen, und das Gar-Kupfer in Scheiben abgehoben. Bey dem Abziehen der Schlacken wird etwas naß gemachte Kohlen-Lesche auf das Schmelzwerk geworfen, damit jene etwas erstarren. Dieser Raffinir-Ofen hält 2 bis 3 Garungen auf Einem Zumachen aus.

aus [38]. Zur Vorsorge, daß das überflüssige Kupfer im Ofen, welches etwa in den beyden Vor-Tiegeln nicht Platz haben möchte, nicht überfließen und Unglück anrichten möge, wenn solches nicht gleichmäßig in dieselben abfließt, sind nicht nur beyde Tiegel vermittelst eines Canales verbunden, um das Metall aus einem Tiegel in den andern fließen zu lassen, sondern es ist auch noch ein dritter Tiegel in Vorrath, welcher mit glühenden Kohlen warm gehalten wird, und hauptsächlich dazu dient, um, wenn das Kupfer etwa zu tief in den Herd eingefressen hat, und in die Vor-Tiegel nicht gehörig ablaufen kann, solches in diesen abzustechen. Die ganze Operation einer Gare von 50 Ctn. dauert 9 bis 10 Stunden, wozu 184 Kubik-Fuß Holz nöthig sind. Man hat auch mit Stein-Kohlen und nur etwas wenig Holz mit gutem Erfolge getrieben. Aus 50 Ctn. Schwarz-Kupfer fallen 45 bis 46 Ctn. Gar- oder Rosetten-Kupfer; wenn man aber das Kupfer, welches man aus den Ofen-Brüchen und Schlacken wieder erhält, dazu rechnet, so zeigt sich hier nur ein Abgang von $4\frac{1}{2}$ bis 5 pro Cent weniger, als bey kleinen Gar-Herden [39].

Bey allen Kupfer-Hütten im Ural, wo die Erze fast überall wenigstens einen Theil des Metalles in Schwarz-Kupfer fallen lassen, wird dieses nicht, wie anderwärts, sogleich gar gemacht, sondern noch zuvor dem Spleißen unterworfen, welches auf einem Ofen, der ohne Bälge und bloß mit Flammen-Feuer geheizt wird, geschieht. Auf einen solchen Ofen werden z. B. in Motawilicha, auf ein Mahl 100 bis 120 Pud, in 24 Stunden aber 200 bis 240 Pud, auf-

(38) Zu Tojaba soll er 10 bis 12 Garen aushalten, welches dem Zusatze des Bleyes zugeschrieben wird.

(39) *Jars*, To. III. p. 125.

aufgesetzt. Man läßt das Schwarz-Kupfer gänzlich einschmelzen, daß es klar fließt, zieht die Schlacken und Krätze, die sich oben setzt, ab, und reisset das Kupfer hernach scheibenweise; dieses wird Spleiß-Kupfer genannt, ist viel besser als Schwarz-Kupfer, hat aber noch nicht die rechte Feine, und leidet bey dieser Arbeit 12 bis 15 pro Cent Abgang. Auf 120 Pud rechnet man $\frac{1}{2}$ Kubik-Faden Kiefern-Holz. Dieses Spleiß-Kupfer wird zu 25 Pud (gegen 9 Ctn.) auf ein Mahl auf den Gar-Herd gesetzt, in 5 bis 8 Stunden gar gemacht, und in kleine Formen gegossen, wodurch etwa 20 Pfund schwere Stücke gemacht werden. 100 Pud Spleiß-Kupfer gar zu machen, sind 2 Körbe (40 Pud) Kohlen nöthig. Spur-Stein, Spleiß-Schlacken und Krätze, werden nicht wieder durch den Ofen gesetzt, sondern zusammen gesplissen; die Arbeit geht dabey aber viel langsamer. In 24 Stunden werden nur 30 Pud aufgesetzt, 2 bis 3 Körbe Kohlen dabey verbrannt, und etwa die Hälfte an Spleiß-Kupfer ausgebracht, welches mit dem übrigen gegaret wird. Im J. 1784, wurden auf der Kronshütte Amminsk, 70402 Pud Sand-Erze mit 15350 Pud Roh-Schlacken, 28664 Pud Kalk-Stein und $4445\frac{7}{8}$ Körbe Kohlen verschmolzen, und daraus 1979 Pud 3 Pf. Gar-Kupfer erzeugt; folglich, um 1 Pud Gar-Kupfer zu erzeugen, waren nöthig: $35\frac{1147}{1979}$ Pud Erze, 7 Pud 39 Pf. Schlacken, $14\frac{1}{2}$ Pud Kalk-Stein, und $2\frac{1}{4}$ Körbe Kohlen. Wenn man Erze und Schlacken zusammen rechnet, so gaben 100 Pud, $2\frac{1}{4}$ Pud Gar-Kupfer; bringt man aber die Schlacken nicht in Anschlag, so gaben 100 Pud Erze $2\frac{4}{5}$ Pud Gar-Kupfer, wovon jedes Pud auf 5 Rubel $35\frac{3}{4}$ Kop. zu stehen kam. Ueberhaupt rechnet man hier, daß im Durchschnitt 100 Pud Erze $2\frac{3}{4}$ bis 3 Pud Gar-Kupfer geben. — Bey den pochadjäschinschen Hütten, setzt man 120 bis

bis 150 Pud Schwarz-Kupfer auf den Spleiß-Ofen, verbrennt dabey 1 Kubik-Faden Holz, und erhält fast nur $\frac{2}{3}$ des Gewichtes an Spleiß-Kupfer; dieses wird auf einem großen Gar-Herd, den man hier Stück-Ofen nennt, gegaret. Auf ein Mahl werden bis 100 Pud (gegen 40 Ctn.) Spleiß-Kupfer aufgesetzt, davon ungefähr 90 Pud Gar-Kupfer erhalten, und dabey $\frac{3}{4}$ Körbe Kohlen verbrannt. In 48 Stunden wird 5 Mahl abgestochen, und jedes Mahl 285 bis 290 Stück Gar-Kupfer erhalten, deren jedes ungefähr 20 Pf. wiegt.

Bey einem dieser pojadschinschen Hüttenwerke, Nahmens Bogoslowsk, sind von 1770 bis 1779, also in 10 Jahren, 381589 Pud 22 Pf. Schwarz-Kupfer gegaret, und daraus 262,782 Pud $2\frac{1}{2}$ Pf. Gar-Kupfer erhalten worden; 100 Pud Schwarz-Kupfer geben also im Durchschnitt beynahe 69 Pud Gar-Kupfer. Hingegen 1780 sind von $53495\frac{3}{4}$ Pud Schwarz-Kupfer nur 36052 Pud $39\frac{1}{2}$ Pf., also von 100 Pud, 67 Pud $15\frac{7}{8}$; 1781, von 61800 Pud 36 Pf. Schwarz-Kupfer, 38043 Pud 1 Pf., also von 100 Pud, 61 Pud $22\frac{3}{4}$ Pf.; 1782, von 69461 Pud $19\frac{1}{2}$ Pf., 38114 Pud 14 Pf., also von 100 Pud, 54 Pud 29 Pf.; 1783, von 85,291 Pud 34 Pf., 41660 Pud $14\frac{3}{4}$ Pf., also von 100 Pud, 48 Pud $33\frac{3}{4}$ Pf.; und 1784, von 89560 Pud 5 Pf., 48140 Pud 32 Pf., also von 100 Pud Schwarz-Kupfer nur 55 Pud 34 Pf. Gar-Kupfer ausgebracht worden; folglich sind in diesen 5 Jahren 359610 Pud $4\frac{1}{2}$ Pf. Schwarz-Kupfer gegaret, und daraus 202011 Pud $21\frac{1}{2}$ Pf. Gar-Kupfer erhalten worden; im Durchschnitt also geben 100 Pud Schwarz-Kupfer nur etwas über 56 Pud Gar-Kupfer.

Auf der turtschaninowschen Kupfer-Hütte Polewskoi, hat der Spleiß-Ofen Flamm-Herd und Gebläse zugleich; man setzt hier auf ein Mahl 130 Pud Schwarz-Kupfer auf, das in wenigen Stunden gesplissen wird. Von dem Spleiß-Kupfer werden 27 Pud auf den Gar-Herd gesetzt, und währ. nd 4 bis 6 Stunden gar gemacht, und 2 Körbe Kohlen dabey ver-

brannt. Der Abgang an Schwarz-Kupfer beträgt in beyden Operationen nur 6 bis 7 Pf. vom Pud, und 100 Pud Erze geben itzt im Durchschnitt nicht mehr als 2 bis 3 pro Cent Gar-Kupfer. — — Bey der altaischen Hütte Susunsk, war sonst die Reinigung des Schwarz-Kupfers ꝛc. auch in zwey Operationen eingetheilt, in das Spleißen und Garmachen. Der Spleiß-Ofen ist hier von gewöhnlicher Beschaffenheit, nur hat er zwey Stich-Herde. Wenn der Ofen gehörig aufgeheizt war, wurden von 330 bis 400 Pf. Schwarz-Kupfer und Spur-Stein, der hierbey als Schwarz-Kupfer gerechnet wird, aufgesetzt, eingeschmolzen, und Schlacken und Krätze fleißig abgezogen. Nach 2 bis 3 Tagen wurde das Kupfer abgestochen und in Scheiben gerissen. Ein Spleißen dauerte 8 bis 20 Tage, und besteht aus 3 bis 4 Einsätzen, von welchen der erste aus 400, der zweyte aus 300, und der dritte aus 400, und, wenn es der Herd verträgt, der vierte aus 150 Pud Schwarz-Kupfer und Spur-Stein besteht. Das hierdurch erhaltene Spleiß-Kupfer hält 30 bis 39 Pf. im Pud Gar-Kupfer. Es wurden 14 bis 20 Pud davon auf einen Gar-Herd gesetzt, mit Kohlen bedeckt, und etwa während 6 Stunden geschmolzen; alsdann aber in Scheiben gerissen, und gleich wieder auf denselben Herd gesetzt, und eben so behandelt, welches auch wohl noch zum dritten Mahl geschah. Hat es endlich die volle Gare, so wird es mit Löffeln in eiserne Formen geschöpft, die ihm die Gestalt der Back-Steine geben, und Stück-Kupfer genannt (40). — Itzt wird das Schwarz-Kupfer daselbst mit dem ungerösteter Kupfer und Spur-Stein zusammen auf den Spleiß-Ofen gesetzt, und daselbst so lange im Flusse und Treiben erhalten, bis es fast seine volle Gare

(40) Falk, B. V II, S. 74.

Gare hat, ohne es besonders gar zu machen, oder einer andern Arbeit zu unterwerfen; nur werden die Scheiben wieder in denselben Ofen auf frische Kohlen gelegt, wieder eingeschmolzen, und binnen 6 bis 8 Stunden zur verlangten Reinigkeit gebracht, und alsdann in Formen gegossen. Mit 350 Pud Spur-Stein werden ungefähr 200 Pud reicherer Kupfer-Stein aus der Bley-Arbeit, und etwa 75 bis 100 Pud Schwarz-Kupfer zusammen auf den Spleiß-Ofen gebracht, so, daß ein Spleißen auf 550 bis 650 Pud kommt. Dieses Verhältniß wird aber nicht immer beobachtet. Ein solcher Einsatz wird gemeiniglich in 6 bis 8 Tagen zur Gare gebracht, und daraus 5 bis 600 Pud Gar-Kupfer und 7 bis 800 Pud Spleiß-Schlacken und Krätze erhalten. Das Gar-Kupfer hält von 5 bis 11 Solotnik Silber und $\frac{1}{8}$ bis $\frac{3}{8}$ Sol. Gold im Pud, im Durchschnitt aber ungefähr 7 Sol. güldisches Silber. Im J. 1785, wurden 17340 Pud Spur-Stein, und 3601 Pud Schwarz-Kupfer, deren Gehalt in der zu Ende beygefügten Tabelle angezeigt ist, zusammen auf den Spleiß-Ofen gebracht, und davon 8759 Pud 15 Pf. Gar-Kupfer mit $199\frac{5}{8}$ Faden Holz und $25\frac{1}{2}$ Körben Kohlen, erhalten. Der Spur-Stein hielt 8177 Pud 16 Pf., und das Schwarz-Kupfer 2322 Pud 12 Pf. Gar-Kupfer, folglich zeigte sich beym Spleißen ein Verlust von 1740 Pud 13 Pf., oder 16 pro Cent Kupfer. An Silber sollten, nach den Proben, im Spur-Stein und Schwarz-Kupfer 16 Pud $5\frac{1}{8}$ Sol. enthalten seyn. Der Silber-Gehalt in sämmtlichem Gar-Kupfer betrug 16 Pud 23 Pf. $1\frac{5}{8}$ Sol., und in diesem die Menge des Goldes 15 Pf. 25 $\frac{1}{6}$ Sol., daß also ein Zugang an Silber sich ergiebt, welcher aber wohl nur von den nicht gehörig gemachten Proben herrührt, insonderheit, da hierbey noch der Silber-Gehalt der Schlacken und Krätze an 4 Pud 6 Pf. $73\frac{1}{2}$ Sol., nicht in

Anschlag gebracht ist. Eben ein solcher Unterschied zeigt sich auch bey der Roh-Arbeit, wo in der obgedachten Quantität Erze rc. 11 Pud 22 Pf. 85 Sol. Silber angegeben, in den ausgebrachten Producten aber 12 Pud 11 Pf. 45½ Sol. ausgewiesen wurden.

Spur-Stein.	Gehalt an ☽	♀	♄	Schwarz-Kupfer.	Gehalt an ☽	♀	♄
Pud.	Sol. im	Pfund. Pud.		Pud.	Sol. im	Pfund. Pud.	
600	2¼	16	3¼	1880	6½	26	8
850	2¼	21	3½	766	5	27	7
780	2	20	5	34	6	26	10
2150	3⅛	22¼	6¼	125	7½	23	12½
630	3½	22	4¼	146	7½	22¼	14
2610	1½	21	3	550	6¾	25½	8
1297	2¼	14	4½	100	10	23	8½
300	2¼	9½	6½	—	—	—	—
1815	1⅜	23	2¾	—	—	—	—
428	2¼	11	4½	—	—	—	—
1280	2½	16	4½	—	—	—	—
4000	2	22	4¼	—	—	—	—
600	2¼	16¼	3¼	—	—	—	—
17340	—	—	—	3601	—	—	—

Die Fortsetzung dieses Artikels folgt im LVI Theile.

Ende des fünf und funfzigsten Theiles.

Nachricht für den Buchbinder.

Die Kupfer werden, nach der Ordnung der oben auf jeder Platte zur rechten Hand befindlichen Zahlen, hinten an das Buch, an ein Blatt Papier, damit sie bequem heraus geschlagen werden können, angekleistert.


I
9. S. 40.
A
G
F
G
B
C
C

Fig. 3222. g).

Fig. 3222. h).

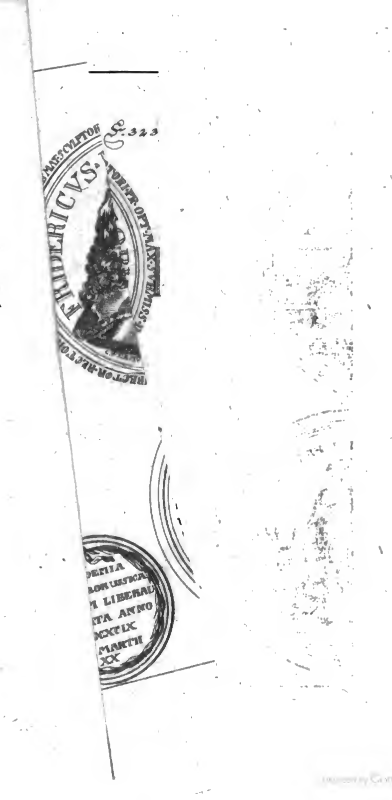
Fig. 3226.

Fig. 3227.

Fig. 3230.

G. 56.


3
S. 98.


FRIDERICVS
TA ANNO
MARTII
XX


S. 3236.
AUGUSTA
ALEND


THERESIA A
KRAFFT. F.




THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

F. 3240. S. 240.

Universitätssaal.

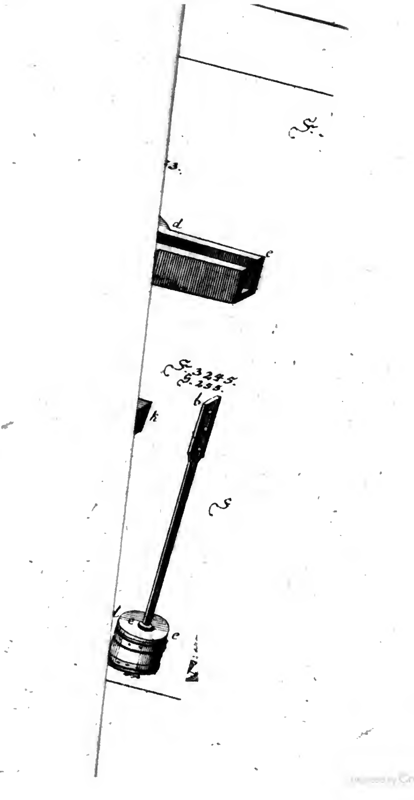
reicht bis an das Dach un
theilt die Wohnung der
Akademie in zwo Seiten

Obere Beckenstrass

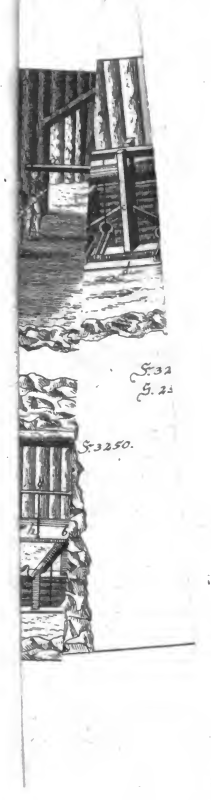
1 2 3

F. 3241.
S. 247.

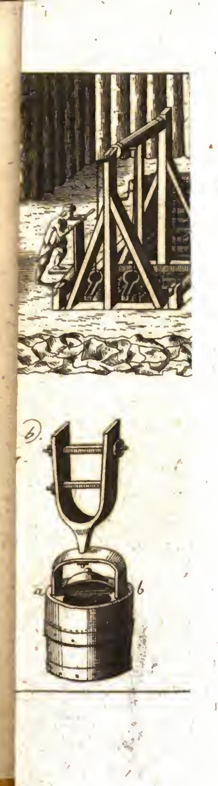




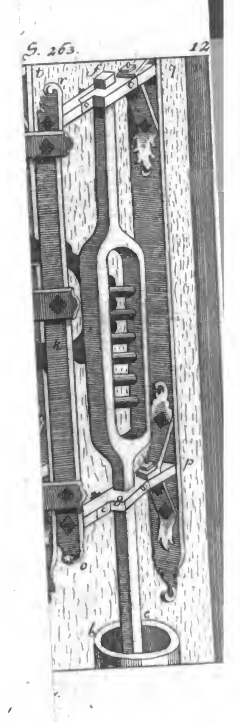
d
e
b
k
Fig. 3245.
Fig. 233.
e

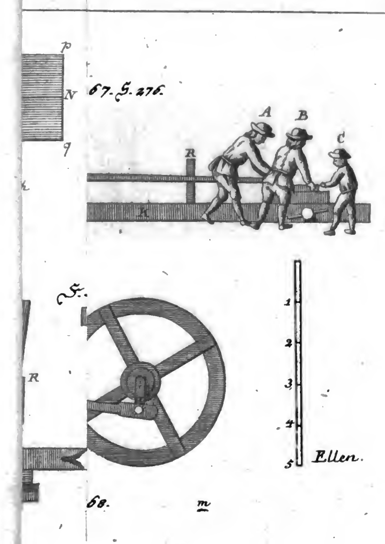





b).
a
b





§. 263.
12


p
N
q
67. Fig. 276.
A
B
C
R
K
Fig.
R
1
2
3
4
5
Ellen.
68.
m



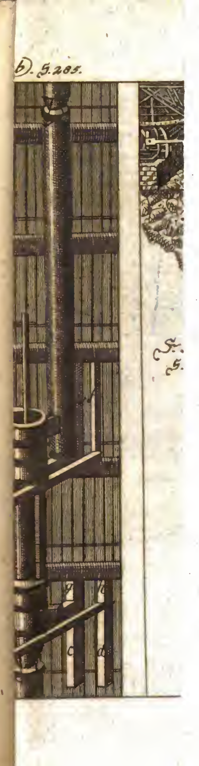

σ

g

c

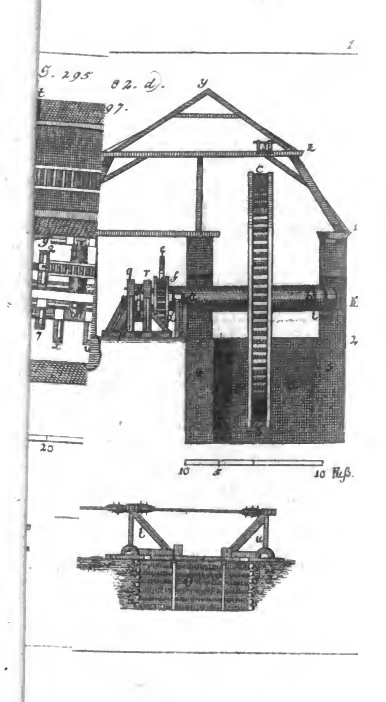
d

b

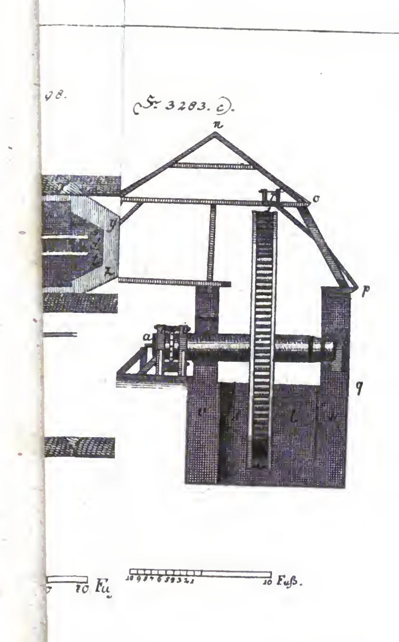


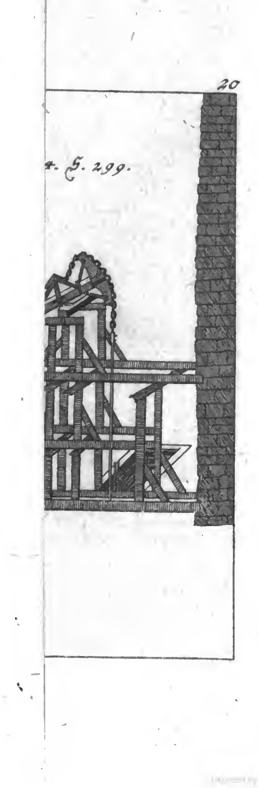



77. S. 291.


1.
S. 295.
82. d).
97.
y
z
m
c
1
e
q
r
f
a
b
k
i
2
3
20
10
5
10 Fuß.
t
u

(F. 3283. c).




20
F. 299.

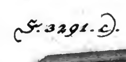
F. 3291. a).

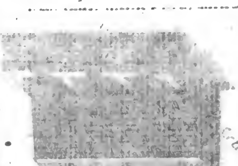


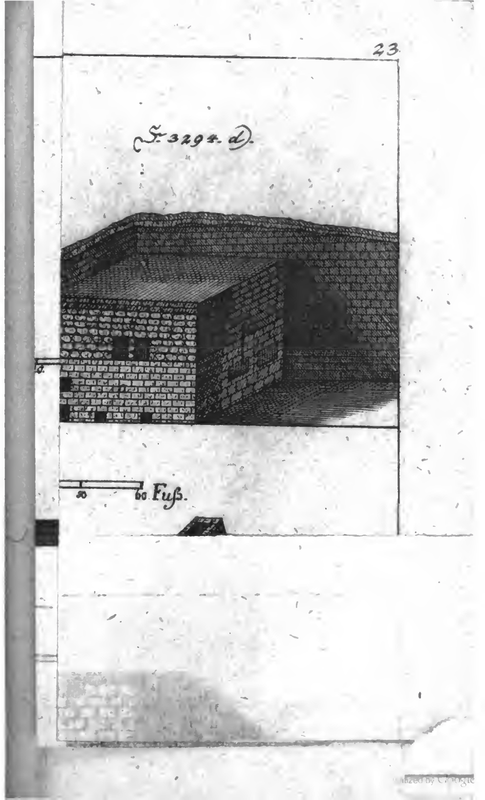
F. 3291. b).

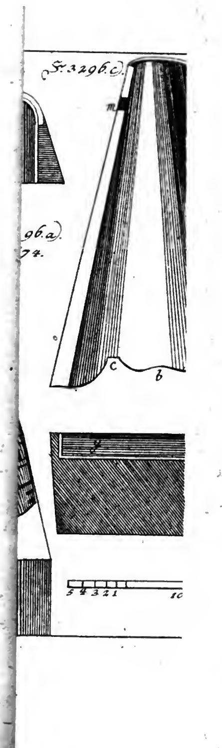


F. 3291. c).

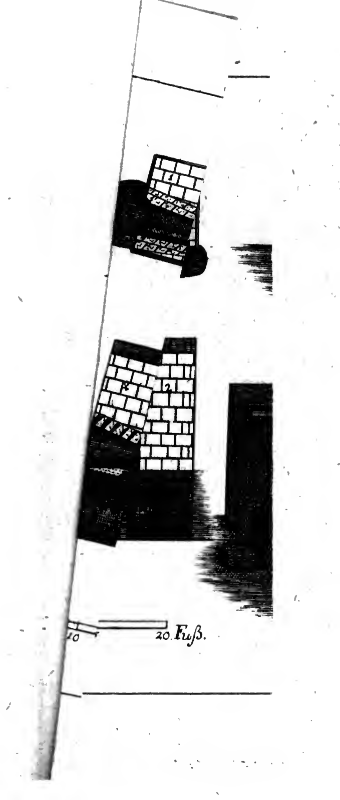





S. 3294. d.
50
60 Fuß.



F. 3296. c).
m
96. a).
74.
c
b
y
5 4 3 2 1
10


1
2
2
10
20. Fuß.

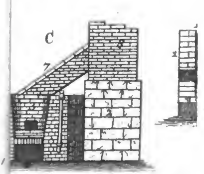


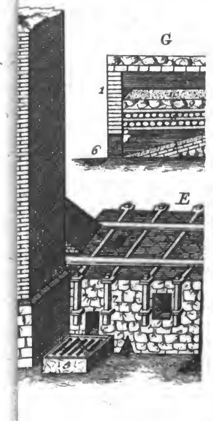
3299. S. 722.

B

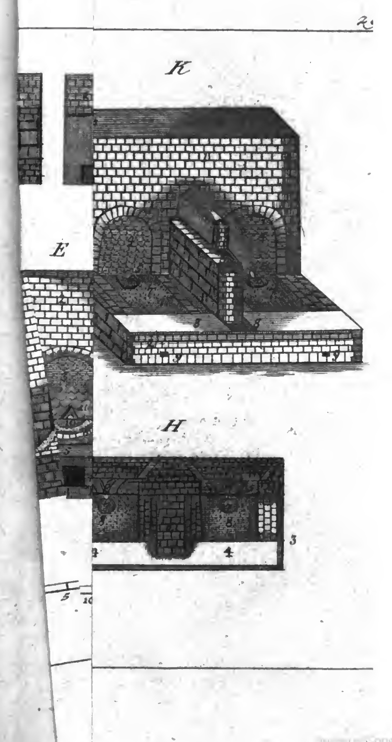
Fuß.




C
7
2


G
1
6
E


THE NEW
PUBLIC
ASTOR,
TILDEN


K
E
H
8
8
4
4
3
5
10

C

5 10 15 2

E







